

Uma solução de mobilidade de escala intermédia, como elemento de reestruturação territorial em Aqualva-Cacém

Marco Rafael Lopes Lobo

Dissertação de Mestrado orientada
Pelo Prof. Doutor João Rafael Santos e Prof. Doutor David Sousa Vale

Mestrado em Ordenamento do Território e Urbanismo

Maio de 2020

Uma solução de mobilidade de escala intermédia, como elemento de reestruturação territorial em Aqualva-Cacém

Marco Rafael Lopes Lobo

Dissertação de Mestrado orientada

Pelo Prof. Doutor João Rafael Santos e Prof. Doutor David Sousa Vale

Mestrado em Ordenamento do Território e Urbanismo

Júri

Presidente: Professor Doutor Mário Adriano Ferreira do Vale do Instituto de Geografia e
Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa

Vogais: Professor Doutor Jorge Manuel Gonçalves do Instituto Superior Técnico da
Universidade de Lisboa
Professor Doutor João Rafael Marques Santos da Faculdade de Arquitetura da
Universidade de Lisboa

Maio de 2020

Resumo

A integração entre transportes e uso do solo é, atualmente, uma das problemáticas centrais do ordenamento do território e urbanismo, sendo que, na Área Metropolitana de Lisboa, um dos maiores desafios passará por reforçar e articular as redes de mobilidade com o sistema de espaços públicos. Nesta dissertação, é elaborada uma sistematização geral das problemáticas da mobilidade e do ordenamento do território nas áreas metropolitanas. Caracteriza-se o processo evolutivo da AML, com ênfase numa área de estudo, de acordo com as seguintes temáticas: ordenamento do território, políticas urbanísticas, uso do solo, infraestruturas, mobilidade e ambiente urbano. São identificados princípios para a estruturação de sistemas de mobilidade e requalificação do espaço público, em particular, aqueles que integram o transporte público. Por fim, é apresentado um cenário potenciador de uma intervenção integrada que articula transporte público e uso do solo, dirigida ao corredor urbano Lisboa-Sintra, mais concretamente, a uma área centrada em Agualva-Cacém e aglomerados urbanos envolventes. O cenário tem como fio condutor a introdução de um sistema de transporte público de capacidade intermédia, da tipologia BHLS, segundo o qual, 72% dos indivíduos residentes na área de estudo estarão, no máximo, a 300 metros de uma paragem. Promove o desenvolvimento de um sistema urbano polinucleado, criando conectividade entre todos os aglomerados urbanos em questão. Reforça a dinâmica e equidade territorial, ao interligar os principais equipamentos públicos, centralidades comerciais e zonas de atividades económicas. Paralelamente, promove a requalificação integrada do espaço público para que este funcione de forma transversal aos aglomerados urbanos. Integra, ainda, os grandes espaços livres no sistema de espaços públicos. Desta forma, potencia a emergência de uma centralidade alargada, que resulta da integração dos vários aglomerados e polaridades urbanas, reforçando o sentido de urbanidade deste território. A apresentação deste cenário coincide com um momento em que se discute a reorganização do sistema de transporte público na AML.

Palavras chave: Área Metropolitana de Lisboa; Transporte Público em Sítio Próprio; Planeamento urbano integrado; Ordenamento do território; Requalificação urbana

Abstract

Transport and land use integration is, currently, one of the central issues in spatial planning and urbanism practice. In the Lisbon Metropolitan Area, one of the biggest challenges will be to reinforce and articulate the mobility networks with the public spaces system. In this dissertation, a general systematization of mobility and spatial problematics in metropolitan areas is elaborated. It is described the evolutionary process of LMA, with an emphasis in a specific study area, according to the themes: spatial planning, urban policies, land use, infrastructure, mobility, and urban environment. Key principles for restructuring mobility systems and requalifying public space are identified, especially those which integrate public transport. Finally, an enabling scenario for an integrated intervention is presented, which articulates public transport and land use, directed to the Lisbon-Sintra urban corridor, more specifically, to an area centered in Agualva-Cacém and surrounding urban agglomerations. The scenario is guided by the introduction of an intermediate capacity public transport system, of the BHLS type, according to which, 72% of the individuals living in the study area will be, at most, 300 meters away from a stop. It also promotes the development of a polynucleated urban system, creating connectivity between all the urban agglomerations. It contributes to the dynamic and territorial equity, by connecting the main public facilities, commercial centralities, and employment areas. At the same time, it promotes an integrated public space requalification process, so that it works transversally to the urban agglomerations. It also integrates the large green spaces into the public spaces system. It enhances the emergence of an expanded centrality, which results from the integration of several urban agglomerations and polarities, reinforcing the sense of urbanity in this territory. The presentation of this scenario coincides with a moment when the reorganization of the public transport system in the LMA is being discussed.

Key words: Lisbon Metropolitan Area; Bus with high level of service; Integrated urban planning; Spatial planning; urban requalification

Agradecimentos

Chegado ao final deste processo que se revelou, simultaneamente, um enorme desafio e fonte de grande satisfação, é agora o momento de agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta dissertação de mestrado.

Às três escolas da Universidade de Lisboa que partilham a coordenação deste mestrado, Faculdade de Arquitetura, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Instituto Superior Técnico, pela oportunidade que foi poder olhar o Ordenamento do Território e Urbanismo a partir de perspetivas diversas e explorar temas que me inspiram e despertam a curiosidade, agradecer, por isso, a todos os professores que contribuíram para tornar esta experiência mais estimulante e enriquecedora.

Ao meu orientador, professor João Rafael, o papel fundamental que teve no decorrer deste processo pela forma como combinou sabedoria e tolerância, o que me permitiu trabalhar e aprender com a liberdade de questionar, e que, inevitavelmente, me motivou a querer fazer sempre melhor. Mas, também, pela total disponibilidade, apoio incansável e orientação, que se refletiram no resultado desta dissertação.

Ao meu coorientador, professor David Sousa Vale, pelo conhecimento que me permitiu adquirir e pela importância que teve para a execução do trabalho. Agradecer, também, ao professor Luís Carvalho, que num momento muito inicial (pré-dissertação), com a sua capacidade de visão, me incentivou, aconselhou e ajudou na tomada de decisão sobre o tema da dissertação.

Ao arquiteto Mauro Pereira, pela disponibilidade e paciência com que me auxiliou nas questões relacionadas com o software Arcgis. Aos membros do grupo de investigação URBInlab, da Faculdade de Arquitetura, pelo espaço de trabalho disponibilizado que se revelou fundamental para a execução consistente do meu trabalho.

Por fim, mas não menos importante, agradecer à minha família por ter tornado possível dedicar-me ao meu percurso académico. E ainda, aos amigos e colegas que também contribuíram para que chegasse até aqui.

Índice

Resumo	1
Abstract	2
Agradecimentos	3
Índice.....	4
Índice de Figuras	6
Índice de Quadros	7
Introdução.....	8
Questões de partida e objetivos:	9
Metodologia.....	10
Estrutura da tese.....	11
Parte I- Enquadramento temático, reflexão conceptual instrumental.....	12
Capítulo I- Processos evolutivos nas áreas metropolitanas a partir do século XX	13
Capítulo II- A evolução da Área Metropolitana de Lisboa nas últimas décadas.....	15
1944- 1956.....	15
Políticas urbanísticas e modelo económico.....	15
Suporte infraestrutural	16
Habitação e ocupação do solo	16
1956- 1986.....	17
Políticas urbanísticas e modelo económico.....	17
Suporte infraestrutural	18
Habitação e ocupação do solo	19
1986-2001.....	20
Políticas urbanísticas e modelo económico.....	20
Suporte infraestrutural	21
Habitação e ocupação do solo.....	21
2001-2018.....	22
Políticas urbanísticas e modelo económico.....	22
Suporte infraestrutural	23
Habitação e ocupação do solo	24
Orientações políticas para intervenção em territórios metropolitanos	25
de natureza fragmentada.....	25
Capítulo III: Acessibilidade mobilidade e transportes.....	27
Conceitos, modelos e comportamentos de mobilidade.....	27
Evolução histórica dos transportes e a sua relação com a forma urbana.....	27
Acessibilidade	28
Mobilidade.....	28
Razões e fatores que influenciam a mobilidade dos indivíduos	29
Transport landuse feedback cycle	30
Atuar para promover a mobilidade sustentável.....	32
Os desafios e as políticas necessárias a nível global	32
Políticas e medidas para promover a mobilidade sustentável.....	32
O desafio da integração entre transportes e uso do solo.....	33
Medidas de natureza operativa para o desenvolvimento de uma metrópole que priorize o transporte público e os modos ativos	34

Elementos e características chave.....	34
Desenho da rede e operação comercial	35
Tecnologias e soluções de transporte público	37
Capítulo IV: Espaço Público	40
O espaço público enquanto elemento estruturador do tecido urbano	40
A relação infraestrutura/ espaço público	41
Conceitos e princípios do espaço coletivo	41
Funções do espaço público	42
Efeitos virtuosos da introdução de um sistema de transporte público	43
Capítulo V: Casos de estudo	45
Estrasburgo	45
Sistema BHLS em Metz.....	46
Sistema BRT em Bogotá	46
Modelo da cidade de Houten.....	47
Esquema de circulação viária de Groningen	48
Parte II- Exploração e aplicação territorial	49
Capítulo VI: Instrumentos de gestão territorial	50
PNPOT	50
PROT-AML 2002	51
PROT-AML 2010 - Revisão	52
Revisão PDM Sintra	54
Capítulo VII: Caracterização da área de estudo.....	56
Enquadramento da área de estudo no contexto metropolitano	57
Enquadramento histórico e antecedentes	60
Caraterização das variáveis demográficas.....	64
Caraterização da estrutura urbana e ambiental.....	68
Crítica do espaço público.....	75
Caraterização da acessibilidade, mobilidade e transportes	77
Síntese prospetiva	81
Capítulo VIII: Recomendações/ cenário.....	83
Enquadramento geral da proposta	83
Escolha da solução/ tecnologia de transporte público	83
Tipologia da rede	86
Espacialização das variáveis que devem orientar o desenho da rede	88
Caraterísticas do percurso e cobertura da rede proposta	90
Requalificação integrada do espaço público	94
Síntese das intervenções propostas no espaço público.....	96
Exemplos ilustrativos das intervenções propostas	97
Recomendações a médio e longo prazo.....	99
Conclusão.....	101
Bibliografia	104
Anexos.....	113

Índice de Figuras

Pág.	
29	Figura 1: Padrões espaciais e exemplos de ambientes de mobilidade.
30	Figura 2: Land use feedback cycle.
35	Figura 3: Uma rede permanente, estável e de fácil entendimento.
35	Figura 4: criação de uma linha pendular.
36	Figura 5: Esquema de tipologia de linhas “I” e “U”.
36	Figura 6: “Efeito de rede”.
45	Figura 7: Elétrico rápido em Estrasburgo.
46	Figura 8: BHLS em Metz.
46	Figura 9: Estação do sistema <i>TransMilenio</i> .
47	Figura 10: Esquema do plano de circulação da cidade de Houten.
48	Figura 11: Esquema de circulação viária da área central de Groningen.
51	Figura 12: Esquema do Modelo Territorial da AML.
52	Figura 13: Esquema Global do Modelo Territorial da AML.
53	Figura 14: Sistema de Mobilidade e Acessibilidades da AML.
55	Figura 15: Modelo de Desenvolvimento Territorial para o eixo urbano do município de Sintra.
57	Figura 16: Enquadramento da área de estudo no contexto da AML Norte
58	Figura 17: Limites do território em estudo
61	Figura 18: Parque urbano da Ribeira das Jaldas
61	Figura 19: Parque urbano da Ribeira das Jaldas
61	Figura 20: Rua Dona Maria II
62	Figura 21: Enquadramento sub-metropolitano do território em estudo
64	Figura 22: Densidade populacional no território em estudo
66	Figura 23: Densidade populacional na área de estudo
68	Figura 24: Estrutura urbana da área de estudo
69	Figura 25: Grande espaço livre entra o Agualva e Massamá
69	Figura 26: Zona de atividades económicas entre São Marcos e o Cacém
69	Figura 27: Elevada densidade residencial, em Agualva
69	Figura 28: Urbanização dispersa de baixa densidade em São Marcos
70	Figura 29: Polaridades urbanas na área de estudo
71	Figura 30: Avenida dos Bons Amigos, Agualva
71	Figura 31: Avenida dos Bons Amigos, Agualva
71	Figura 32: Centro comercial - Shopping Cacém
71	Figura 33: Largo do mercado, no Cacém
72	Figura 34: Avenida de Fitaes na Rinchoa
72	Figura 35: Mira Sintra
72	Figura 36: Avenida 25 de Abril em Massamá.
72	Figura 37: Rua Direita de Massamá
72	Figura 38: Envolvente à estação de Rio de Mouro
72	Figura 39: Av. Maria Lamas em Serra de Minas
73	Figura 40: Estrutura ambiental da área de estudo
74	Figura 41: Parque urbano da Ribeira das Jaldas
74	Figura 42: Parque urbano de Massamá Norte
74	Figura 43: Terreno vacante junto à estação de Agualva-Cacém
74	Figura 44: Terreno vacante em Agualva
75	Figura 45: Largo da República em Agualva

75	Figura 46: Estação de Massamá
75	Figura 47: Praceta Sacadura Cabral, Rio de Mouro
75	Figura 48: Parque urbano da Quinta da Fidalga, Agualva
76	Figura 49: Parque de estacionamento no Cacém
76	Figura 50: Barreiras à mobilidade pedonal no Cacém
76	Figura 51: Rua do Olival no Cacém
76	Figura 52: Impasse na avenida dos Bons Amigos, Agualva
77	Figura 53: Área de influência pedonal das estações ferroviárias, na área de estudo
80	Figura 54: Infraestruturas e serviços de transporte público atuais, na área de estudo
84	Figura 55: Esquema geral do cenário proposto para a área de estudo
85	Figura 56: Esquema da rede de transporte público à escala sub-metropolitana
86	Figura 57: Tipologia de vias para o sistema de transporte público proposto
87	Figura 58: Segregação total, com uma via para o transporte individual
87	Figura 59: Segregação total, com duas vias para o transporte individual
88	Figura 60: Esquema da proposta - densidade populacional
89	Figura 61: Esquema da proposta - polaridades urbanas
90	Figura 62: Esquema da rede do sistema de transporte público proposto
92	Figura 63: Área de influência das estações propostas.
94	Figura 64: Esquema da proposta de requalificação urbana
97	Figura 65: Portland nos EUA
97	Figura 66: Copenhaga na Dinamarca
97	Figura 67: Países Baixos
97	Figura 68: Dinamarca
98	Figura 69: Estação Place Kléber em Estrasburgo
98	Figura 70: Estação de Norreport em Copenhaga
98	Figura 71: Paley Park em Nova York
98	Figura 72: Infraestrutura verde para escoamento pluvial em Portland
98	Figura 73: Parklet na cidade universitária de Filadélfia.
98	Figura 74: Avenida Santos Mattos na Amadora
99	Figura 75: Recomendações a médio longo prazo

Índice de Quadros

Pág.	
38	Quadro 1: Sistemas de transporte público com recurso a autocarros
39	Quadro 2: Sistemas de transporte com recurso a ferro carril
59	Quadro 3: Indivíduos residentes e alojamentos familiares clássicos no território em estudo
59	Quadro 4: Proporção de indivíduos residentes no território em estudo, no contexto da AML
67	Quadro 5: Índice de dependência total no território em estudo
67	Quadro 6: Índice de envelhecimento no território em estudo
78	Quadro 7: Cobertura das estações ferroviárias no território em estudo
78	Quadro 8: Modo de transporte mais utilizado na AML
78	Quadro 9: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia do Cacém
79	Quadro 10: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Agualva
79	Quadro 11: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Massamá
79	Quadro 12: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Mira Sintra
79	Quadro 13: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de São Marcos
93	Quadro 14: Cobertura das estações propostas, por variável.
96	Quadro 15: Síntese das intervenções propostas

Introdução

A promoção do desenvolvimento integrado entre do uso do solo e transportes, como forma de potenciar o desenvolvimento sustentável, é atualmente uma problemática central do ordenamento do território, do urbanismo e das políticas de mobilidade. A partir dos anos 70 do século XX, alterações na organização da estrutura do trabalho, provocadas pela transição para um modelo pós-fordista, contribuíram para a materialização de novas formas de ocupação urbana de natureza mais difusa e extensiva. Tal processo ocorreu em paralelo com a expansão das redes de mobilidade (em particular a rodoviária) e de telecomunicações, que viabilizaram a intensificação do fenómeno de suburbanização e de alargamento dos territórios metropolitanos. Consequentemente, muitas das áreas metropolitanas apresentam agora uma estrutura polinucleada, onde os tecidos residenciais se disseminam por territórios mais vastos e o emprego se concentra em torno de nós de elevada acessibilidade. Deste modo, emerge uma nova organização territorial mais reticulada e menos dependente do modelo centro-periferia. No entanto, este rápido crescimento originou diversos problemas, como a segregação funcional, a monofuncionalidade, a perda de eficiência dos serviços de transporte público, a carência de espaços públicos qualificados e de equipamentos coletivos, o consumo de solo agrícola ou florestal, a perda de referências identitárias e da imagem urbana destes territórios. Torna-se, por isso, necessário encontrar um novo conceito de urbanidade, que compreenda os territórios da urbanização extensiva, capaz de criar uma noção de “ordem no meio da desordem” (Solà-Morales, 2008).

Para trabalhar este tema selecionou-se o corredor urbano Lisboa-Sintra, no contexto da AML, na medida em que se constitui como exemplo paradigmático deste tipo de transformações. Este passou por um processo de crescimento extensivo centrado na linha ferroviária, principalmente durante os anos 1960 e 1970, tendo mais tarde evoluído para outro, assente em eixos rodoviários estruturantes, especialmente nos anos 1980 e 1990. Esta realidade refletiu-se num processo de crescimento descontínuo e fragmentado, para lugares cada vez mais afastados das estações ferroviárias, onde aglomerados urbanos de alta densidade contrastam com vastas áreas onde domina a construção de moradias unifamiliares. À deslocalização inicial da habitação, para as zonas periféricas à cidade de Lisboa, seguiu-se a do emprego. Assim, as atividades económicas localizaram-se maioritariamente segundo lógicas de dispersão e polarização, em tornos de nós de elevada acessibilidade. Este rápido e intenso processo de crescimento urbano aconteceu, muitas vezes, sem instrumentos de gestão territorial eficazes, e mesmo quando os houve, revelaram-se ineficientes. Os novos tecidos urbanos ficaram, assim, marcados por fortes ruturas de escala e uma natureza atomizada, onde se perderam os elementos de referência e de legibilidade do território. As novas urbanizações nasceram com um forte défice de espaços públicos, equipamentos, comércio e serviços, e manifestas dificuldades de conectividade e integração com o território envolvente. Consequentemente, o transporte público perdeu eficiência e com isso atratividade, tendo a preferência recaído sobre o transporte individual privado, que representava, em 2017, 59 % das escolhas modais para deslocações pendulares na AML (INE, 2018). E embora, após a aprovação de instrumentos de gestão territorial e de um conjunto de normativas, algumas destas tendências tenham sido mitigadas, fazendo uma leitura transversal deste território, continuam a verificar-se dificuldades em fazer com que o espaço público funcione em rede e de integração territorial dos próprios aglomerados urbanos. (Santos, 2012). Este problema reveste-se de especial interesse, pois, mais de dois terços da população da AML reside em territórios envolventes à cidade de Lisboa, onde se concentra igualmente grande parte do emprego e infraestruturas.

É, por isso, objetivo deste trabalho construir e apresentar um cenário que possa contribuir para informar uma tomada de decisão futura, capaz de materializar a introdução de um sistema de

transporte público em sítio próprio (TPSP), de escala intermédia, que funcione como catalisador para um processo de requalificação urbana integrada, capaz de integrar tecidos urbanos de natureza fragmentada. Processo esse, que abranja o espaço público e se desenvolva em estreita ligação com as funções comerciais, equipamentos e serviços, de modo a potenciar a coesão, competitividade e qualidade de vida neste território.

O cenário ganha forma, a partir do cruzamento entre o conhecimento obtido com a construção do estado da arte e aquele extraído da caracterização da área de estudo, que combinou abordagens qualitativas e quantitativas. Sendo que, na construção do estado da arte é sistematizado o processo evolutivo das áreas metropolitanas, em particular o da Área metropolitana de Lisboa, analisado de acordo com as políticas urbanas, modelo económico, infraestruturas, habitação e uso do solo. São também sintetizadas as características mais suscetíveis de contribuir para que a área metropolitana se desenvolva e funcione com base no sistema de transporte público e priorize o peão, através de uma aposta na requalificação do espaço público. Serão, ainda, consideradas orientações específicas para intervenção na AML, tais como, a potenciação de um sistema urbano policêntrico, a promoção da diversidade funcional, a polivalência dos equipamentos e a intermodalidade. Por seu turno, a caracterização da área de estudo incide sobre a estrutura urbana, sistemas de mobilidade, variáveis socioeconómicas e acessibilidade. Desenhar-se-ão, por isso, soluções que permitam articular as redes de mobilidade com os sistemas ecológicos e de espaços públicos, de modo contribuir para a conceção de uma nova imagem para os territórios emergentes.

Questões de partida e objetivos:

Para a elaboração deste trabalho foram colocadas duas questões de partida:

- Privilegiando uma abordagem integrada, que soluções podem potenciar a requalificação urbana, o uso do transporte público e dos modos ativos, num contexto metropolitano marcado pela fragmentação territorial?
- Tendo como fio condutor um sistema de transporte público em sítio próprio, de capacidade intermédia, quais as componentes mais relevantes para informar uma estratégia de valorização territorial e qualificação urbana?

Para as validar foram delineados seis objetivos:

- Identificar e sistematizar os processos de transformação associados aos territórios metropolitanos contemporâneos.
- Analisar e sistematizar os processos evolutivos da área metropolitana de Lisboa nas últimas décadas, de acordo com aspetos de âmbito político, económico, infraestrutural e do ordenamento do território e urbanismo.
- Identificar e discutir diferentes soluções de requalificação urbana exemplares, que tenham incidido de forma integrada sobre as componentes da mobilidade e do espaço público, de modo a aferir a sua aplicabilidade no território em estudo.
- Compreender a organização dos transportes e dos sistemas de mobilidade existentes e determinar níveis de acessibilidade, numa análise a duas escalas. A primeira, de enquadramento, focada no corredor Lisboa-Sintra; a segunda, mais focada no aglomerado urbano de Agualva-Cacém e na sua relação com os aglomerados adjacentes.
- Fazer uma caracterização da estrutura urbana, das condições do espaço público e dos elementos urbanos geradores de mobilidade; também a duas escalas, a primeira focada no corredor Lisboa-Sintra e a segunda no aglomerado urbano de Agualva-Cacém e adjacentes.

- Estruturar e apresentar um cenário de intervenção territorial, que possa informar uma tomada de decisão futura, cujos objetivos visem incrementar o grau de integração territorial, através da introdução de um sistema de transporte público em sítio próprio, de capacidade intermédia, em articulação com a requalificação do espaço público.

Metodologia

Na primeira fase do trabalho procedeu-se à revisão da literatura, que envolveu a consulta de publicações de relevo nas áreas do ordenamento do território, políticas urbanas, transportes, urbanismo, geografia, arquitetura e desenho urbano, de modo a sistematizar o conhecimento que concerne aos seguintes aspetos:

- Processos evolutivos pelos quais passaram as áreas metropolitanas, em particular a AML.
- O papel das componentes urbanas: espaço público e transportes. E recolha de um conjunto de diretrizes identificadas como de relevo para a promoção das mesmas.
- Casos de estudo passíveis de serem implementados no território em estudo, nos quais tenha sido adotada uma abordagem integrada para a reestruturação do sistema de transportes e requalificação do espaço público.

Na segunda fase procedeu-se à caracterização do território em estudo. E por este não corresponder a nenhuma unidade administrativa, foi contruída uma delimitação específica, a partir das subseções estatísticas dos Censos de 2011 (INE). Nesta fase foram consultados vários instrumentos de gestão territorial (PNPOT, PROT AML, PDM de Sintra, PDM de Oeiras) e trabalhados dados estatísticos (INE), de modo a construir cartas e gráficos que permitiram descrever e espacializar, variáveis demográficas, padrões de mobilidade, estrutura e polaridades urbanas, os principais sistemas de mobilidade e sistema de espaços livres. Recorreu-se, também, ao registo fotográfico e a imagens de satélite para ilustrar certas variáveis, em particular aquelas relacionadas com o espaço público, espaços livres e uso do solo. Foi, ainda, elaborada uma análise de acessibilidade pedonal às estações ferroviárias, através do software Arcgis 10.5.1, para a qual foi considerada uma distância tempo de dez minutos (800 metros), executada a partir da rede viária (eixo da via), editada para contemplar certas ligações pedonais em falta. Posteriormente, foi elaborada uma análise de correspondência, entre a caracterização do território em estudo e o estado da arte, que resultou numa síntese prospetiva, a partir da qual foi possível construir um cenário de intervenção para o território em estudo. No cenário são exploradas algumas das variáveis estudadas e verificada a sua aplicabilidade, nomeadamente através da definição do traçado para um sistema de transporte público em sítio próprio, da tipologia do mesmo e verificação da sua cobertura, garantindo que este interliga zonas com características capazes de potenciar a sua eficiência e facilitar, simultaneamente, a coesão territorial, articulando sistemas de mobilidade, espaço público e espaços livres. A construção do cenário foi executada em conformidade com as orientações expressas nos planos consultados. Paralelamente, são identificados espaços públicos multifuncionais a ser requalificados, em articulação com o novo sistema. São, ainda, apresentados exemplos ilustrativos daquilo que poderá vir a ser a materialização deste cenário.

Estrutura da tese

A **primeira parte** da dissertação corresponde à construção do estado da arte e à análise dos casos de estudos e compreende os seguintes capítulos:

Capítulo I- Processos evolutivos nas áreas metropolitanas, a partir do século XX: contém uma análise dos processos formais e funcionais pelos quais passaram as áreas metropolitanas nas últimas décadas.

Capítulo II- Evolução da área metropolitana de Lisboa nas últimas décadas: compreende uma leitura, desde 1944 até à atualidade, subdividida em quatro períodos, estruturados de acordo com três temáticas: políticas urbanísticas e modelo económico; suporte infraestrutural; habitação e ocupação do solo.

Inclui, ainda, uma breve referência a linhas de política para intervenção territorial na AML.

Capítulo III- Acessibilidade, mobilidade e transportes: enquadram-se os conceitos teóricos de maior relevo para a temática, identificam-se os desafios à mobilidade sustentável e as políticas delineadas para a potenciar. São, também, identificados os elementos e fatores a ter em conta para a construção de um sistema de transporte público eficiente e sustentável.

Capítulo IV- Espaço público: é analisado o papel do espaço público, enquanto suporte do território urbanizado, bem como a relação espaço público/ infraestrutura e as funções que este deve cumprir. São, ainda, enunciados os impactos positivos que a introdução de um sistema de transporte público pode exercer sobre o espaço urbano.

capítulo V- Caso de estudos: são apresentados vários projetos integrados, que permitiram a requalificação e reestruturação do espaço público, potenciados pela introdução de um sistema de transporte público em sítio próprio.

A **segunda parte da dissertação** corresponde ao trabalho de diagnóstico e prospetivo e inclui os seguintes capítulos:

Capítulo VI- Instrumentos de gestão territorial: são analisados os instrumentos de gestão territorial com incidência na área de estudo, de modo a perceber quais as estratégias e condicionantes ao desenvolvimento deste território.

Capítulo VII- Caraterização da área de estudo: corresponde à representação e descrição das variáveis, segundo as quais, se faz a caraterização do território em estudo, nomeadamente, no que respeita à demografia, estrutura urbana, sistemas de mobilidade e acessibilidade. Segue-se uma síntese prospetiva, que resulta do cruzamento das principais conclusões desta caraterização com as orientações identificadas na literatura.

Capítulo VIII- Cenário de intervenção para o território em estudo: contém um cenário, segundo o qual, são propostas várias ações para a requalificação do território em estudo. É privilegiada uma abordagem integrada, que articula transporte público e uso do solo, e tem como fio condutor a implementação de um sistema de transporte público em sítio próprio, de capacidade intermédia.

Parte I- Enquadramento temático, reflexão conceptual instrumental

Na primeira parte desta dissertação desenvolve-se um enquadramento temático e uma reflexão concetual e instrumental, subdividida em 5 capítulos, correspondentes à elaboração do estado da arte e análise dos casos de estudos. No capítulo I, é feita a leitura (de âmbito geral) dos processos evolutivos registados nas áreas metropolitanas, prestando especial atenção àquelas localizadas no sul da Europa. No capítulo II, é sistematizada a evolução da área metropolitana de Lisboa, com base em três temas: políticas urbanísticas e modelo económico; suporte infraestrutural; habitação e ocupação do solo. Este capítulo inclui, ainda, uma breve referência a linhas de política para intervenção em territórios marcados pela fragmentação territorial, em particular na AML. No capítulo III, que corresponde às temáticas da acessibilidade, mobilidade e transportes, elabora-se um enquadramento dos conceitos teóricos. São identificados os desafios e objetivos políticos e as medidas necessárias para potenciar a mobilidade sustentável, sendo também enunciados um conjunto de fatores-chave para a promoção da mesma. No capítulo IV, é tratado o tema do espaço público, explicitando o seu papel enquanto suporte do território urbanizado e as funções que deve cumprir. São, ainda, sintetizados os principais benefícios que uma intervenção de requalificação urbana integrada, articuladora do transporte público e do espaço público, pode propiciar a um território. No capítulo V, é apresentado um conjunto de intervenções de requalificação urbana integrada, que se constituíram como casos de estudos, por terem articulado de forma bem-sucedida as componentes transporte público e espaço público.

Capítulo I- Processos evolutivos nas áreas metropolitanas a partir do século XX

A cultura urbanística do século XX perpetuou o entendimento da cidade enquanto elemento uno, fisicamente delimitado (Pavia, 1996), tendo-se assistido a um processo de expansão por continuidade, sensivelmente até à década de 1970. No entanto, a partir deste momento o processo de expansão foi substituído por alterações mais graduais e disseminadas no território (Santos, 2012), alterando o próprio entendimento acerca do espaço urbano. Consequentemente, nas últimas décadas a urbanização tem vindo a reclamar para si territórios cada vez mais vastos, tendo levado à materialização de novas formas urbanas, que colocam em causa a própria identidade da cidade (Cavaco, 2009).

Foram precisamente a explosão e fragmentação das centralidades, acompanhadas por uma rede cada vez mais complexa de fluxos que levaram ao abandono do modelo centro-periferia, marcado por uma estrutura radial e que tirava partido das vantagens proporcionadas pela proximidade e aglomeração para desenvolver economias de escala. O novo modelo desenvolve-se com base na acessibilidade e na relação, que em conjunto potenciam a emergência de uma nova ordem urbana de natureza extensiva (Portas et al., 2003 & Domingues, 2006). O abandono do modelo centro-periferia, cuja relação funcional se expressava principalmente através dos movimentos pendulares, originou uma nova leitura do conceito de centralidade, pois este novo modelo abstrai-se dos lugares concretos e passa a estar associado ao controlo dos fluxos, atores e atividades, podendo o seu padrão espacial ser associado ao de um arquipélago ou visto como uma centralidade em rede (Gaschet & Lacour, 2002). Por esta razão, é possível que a nova cidade-território se venha a configurar mais pelas relações entre componentes do que por uma lógica de uniformidade (Portas et al., 2003).

Para Font et al. (2004), assistimos a um novo processo de metropolização, que supõe uma tendência para a integração de diferentes áreas urbanas e territórios numa urbanização cada vez mais vasta, cujas características principais se podem sintetizar-se da seguinte forma: mais população e espaços urbanos longe dos centros metropolitanos tradicionais; realocação das atividades de menor valor acrescentado na periferia, acompanhadas da habitação; forte aumento dos fluxos de pessoas e bens; surgimento de grandes polaridades apoiadas nos principais eixos e nós rodoviários; e perda de espaços naturais. O resultado é uma nova paisagem metropolitana, que rompe com a lógica e organização espacial anterior, podendo argumentar-se que estamos perante a emergência de cidades compostas por cidades (Nel.lo, 2001), cidades com história e novas urbanizações sem ela, as primeiras com modelo as segundas sem (Portas et al., 2003).

Foi a infraestruturação do território que permitiu, em grande medida, a evolução das configurações metropolitanas, devido à introdução de infraestruturas de transporte especializadas (Muller, 2004 & Santos, 2012). Assim aconteceu com a introdução do comboio no início do século XIX, que permitiu o aumento da velocidade de deslocação, potenciou o incremento do espaçamento das atividades humanas e induziu o crescimento das cidades, especialmente ao longo dos eixos servidos por este (Muller, 2004). Já entre o final do século XIX e a década de 60 do século XX, a introdução de um conjunto de redes infraestruturais provocaram a dissociação entre os espaços de trabalho e de residência. Numa primeira fase, tal dissociação foi potenciada pelas redes de eletricidade e de telefone, que contribuíram para o reforço da expansão linear, assente na rede de elétricos (Offner, 1996). Posteriormente, a mesma assentou nas redes infraestruturais dedicadas ao automóvel, que através de um processo de reforço mútuo, potenciaram a massificação do mesmo. Acentuou-se, deste modo, a complexidade dos fluxos, provocando a dissociação entre as redes e o tecido urbano, realidade que originou o crescimento por extensão, com um padrão de ocupação espacial mais difuso

(Offner, 1996 & Santos, 2012), em particular, nas zonas em que não existia tecido urbano que funcionasse como barreira, tendo sido os próprios subúrbios segregados por função. Destaca-se a importância que teve para este processo o desenvolvimento das redes de telecomunicações (Muller, 2004).

A transformação no padrão de ocupação espacial dos territórios metropolitanos também se ficou a dever a mudanças socioeconómicas. Por um lado, a “crise da grande fábrica”, que motivou a nova divisão do trabalho (Indovina, 2004); por outro, mudanças sociológicas, tais como, a alteração da estrutura da família e a introdução de novas tecnologias, que vieram diversificar as opções e incrementar as exigências dos indivíduos, acentuadas pelos mass media, que despertaram o desejo dos consumidores por um vasto conjunto de serviços. Tais serviços, não podendo ser replicados infinitamente pelo território, tendem a concentrar-se segundo uma lógica de cluster, em determinados lugares, tais como centros comerciais ou *Retail Parks* (Indovina, 2004).

Contudo, as transformações ocorridas nos territórios metropolitanos levaram à depreciação da imagem do centro da cidade tradicional, realidade que motivou a mobilização de recursos para a reabilitação do mesmo. No entanto, não se assistiu à valorização do potencial das novas “centralidades metropolitanas” (Portas et al. 2003), onde se concentra atualmente grande parte da população e dos empregos, o que se traduz num acumular de problemas (Portas et al., 2003 & Domingues, 2006). Assim, para Portas et al. (2003), o desafio que se coloca é o da construção de um “sistema de centralidades”, que inclua o centro antigo, como elemento central de uma estratégia de vertebração das novas conurbações urbanas. (Portas et al., 2003).

Os territórios, caracterizados pela presença estruturante de espaços de mobilidade acelerada, tornaram-se objeto de um processo de reflexão que tenta compreender a relação entre as novas formas de habitar e a infraestrutura (Cavaco, 2009). Esse processo reflexivo ganhou força, especialmente a partir dos anos 1960, com destaque para a abordagem pioneira de Kevin Lynch, que colocou o foco na forma como percebemos o espaço, através de uma abordagem que assenta em dois elementos chave: a exploração do sentido cénico, obtido a partir da estrada, e os lugares produzidos com base nas redes infraestruturais (Cavaco, 2009). Através desta leitura procurava compreender os tecidos descontínuos e de natureza atomizada, onde se perderam os elementos de referência e a legibilidade dos territórios (Webber, 1968 & Solà-Morales, 1997). Já Marc Augé, advogava que assistíamos ao proliferar dos “não lugares”, muito devido a comportamentos sociais cada vez mais individualistas e que ao contrário dos lugares, são desprovidos de identidade e herança histórica, não permitindo que neles se desenvolvam relações de proximidade (Ascher, 2004). No entanto, Ascher (2004) formula a hipótese de que, pelo contrário, aquilo a que assistimos atualmente é à emergência de novos espaços urbanos, que se pautam por permitir elevada mobilidade e movimentos de passagem, razão pela qual potenciam a emergência de novos lugares.

De facto, embora através de um olhar menos informado, os tecidos urbanos contemporâneos possam aparentar desordem e irracionalidade são, na verdade, o artefacto que narra a forma como nas últimas décadas, a sociedade de maneira formal e racional, tem interagindo com o território (Cavaco, 2009). E se durante a segunda metade do século XX, o crescimento urbano se processou principalmente nos territórios suburbanos, o que levou ao adensar de um vasto leque de preocupações, é também possível afirmar que estes territórios se configuram, simultaneamente, como parte da solução para os problemas identificados. Para tal, é importante encontrar novas formas de leitura e inteligibilidade dos mesmos (Cavaco, 2009). É, por isso, importante encarar a sua natureza não como algo pejorativo, mas como elemento gerador de valor (Solà-Morales, 2008), para tal é necessário encontrar, como defende o autor, um novo conceito de urbanidade capaz de conferir uma noção de “ordem no meio da “desordem” aos territórios da urbanização extensiva.

Capítulo II- A evolução da Área Metropolitana de Lisboa nas últimas décadas

Neste capítulo, é elaborada a sistematização do processo evolutivo da Área Metropolitana de Lisboa (AML), nas últimas décadas; de acordo com as seguintes temáticas: Políticas urbanísticas e modelo económico; Suporte Infraestrutural; Habitação e ocupação do solo. Sendo que a análise se subdivide em quatro períodos temporais: 1944- 1956; 1956- 1986; 1986- 2001; 2001- 2018.

1944- 1956

Políticas urbanísticas e modelo económico

A partir dos anos 30 do século XX, assiste-se em Portugal a uma política de fomento e obras públicas (Salgueiro, 2001), na qual se enquadra o processo de expansão da cidade de Lisboa para norte (Santos, 2012). No entanto, o regime político do Estado Novo não concebia a atividade de planeamento como um instrumento organizador do espaço metropolitano. Deste modo, após a grande dinâmica de planeamento desencadeada por Duarte Pacheco, entre 1932 e 1942, o planeamento urbano constituiu-se principalmente como “veículo” de financiamento da especulação imobiliária, enquanto, simultaneamente, se passava a ideia de que o país estava infraestruturado. (Gonçalves, 1989). No que respeita ao modelo económico, a Área Metropolitana de Lisboa (AML) constituiu-se como centro da produção industrial, o que foi determinante para o seu crescimento (George et al., 2004).

Após a 2ª Guerra Mundial, acentuaram-se os fluxos migratórios em direção a Lisboa (Salgueiro, 2001). No entanto, a realidade urbana na região de Lisboa continuou a ser marcada por tensões e roturas sociais, uma vez que não foram providenciadas infraestruturas capazes de responder ao crescimento demográfico intenso e socialmente desigual (George et al., 2004). É também durante este período que se começa a construir um conceito metropolitano para a região de Lisboa, para o qual foi fundamental a ação de Etienne De Groer, coordenador do Plano Diretor da Cidade de Lisboa (1948), onde tentou conciliar referências à cidade jardim com princípios do modernismo funcional. Fazendo uso de abordagens características do planeamento urbano moderno tenta, por um lado, através de uma rede viária reticulada e hierarquizada, atenuar a pressão sobre o centro, até então potenciada pela estrutura radial e promovida pelas linhas ferroviárias, por outro, fazendo uso do conceito cidade jardim, tentou potenciar a inserção da cidade no seu contexto metropolitano (Santos, 2012).

Suporte infraestrutural

As redes de elétrico cumpriram um papel estruturador do território citadino, potenciando o crescimento linear e a formação de “subúrbios de porta”, junto dos terminais das linhas radiais, a partir dos quais, o caminho de ferro foi extremamente importante para o desenvolvimento suburbano registado a partir de meados do século XX (Salgueiro, 2001). Em 1945 são finalizadas várias obras de infraestruturação, de entre as quais se destaca a inauguração da autoestrada até ao estádio nacional, que permitiu superar um limite histórico da cidade e abriu caminho para a expansão futura, em direção à costa do Estoril (Santos, 2012). Juntam-se a estas outras obras, tais como as executadas nas redes de gás, eletricidade e hidráulica, que originaram novos padrões pendulares radiais e possibilitaram novas formas de ocupação do espaço urbano (Santos, 2012). Também em 1945, a aprovação do Plano Rodoviário Nacional dá um novo ímpeto à construção de estradas (Nunes, 2011 & Santos, 2012).

A região de Lisboa é paradigmática desta nova fase de infraestruturação rodoviária, na medida em seguiu uma lógica de reorganização integrada do espaço, em particular na coroa de transição entre a cidade de finais do século XIX e os novos limites municipais. Deste modo, a construção das estradas obedeceu a um padrão radio concêntrico, à imagem do que havia sido feito na capital. Procedeu-se à adaptação da via de circunvalação Algés-Moscavide, como intercetora e articuladora das diferentes radiais e à criação de uma segunda circular (EN 250), que interligou os aglomerados urbanos de Caxias, Cacém, Caneças, Loures e Sacavém. Já em 1956, é concluída a eletrificação da linha de Sintra.

Habitação e ocupação do solo

No período compreendido entre as duas guerras mundiais, assistiu-se ao desenvolvimento suburbano da região de Lisboa, que ocorreu em estreita ligação com a melhoria dos transportes coletivos, como é observável através do crescimento de vários núcleos urbanos. Destes são exemplo, a Venda Nova, junto aos limites da cidade e nas imediações de um importante polo industrial; Almada, com ligação fluvial à baixa de Lisboa e outros às “portas da cidade”, tais como, Moscavide e Algés, ou ainda mais distantes como a Amadora e Queluz, que, no entanto, só vão experienciar um pico de crescimento a partir dos anos 40 (Salgueiro, 2001).

Após a 2ª Guerra Mundial, o grande afluxo de pessoas à capital impulsionou o crescimento suburbano e o desenvolvimento de novas áreas residenciais, sem que, no entanto, fossem salvaguardados os equipamentos comércio e serviços necessários. Este crescimento populacional vai alimentar o dinamismo da construção civil e a especulação fundiária, provocando o aumento do custo da habitação, que por continuar a ser insuficiente, dá origem a soluções de habitação informal sem o mínimo de condições de salubridade (Salgueiro, 2001). A partir de 1950, o crescimento suburbano progrediu de forma exponencial, especialmente ao longo dos eixos mais bem servidos pelo transporte ferroviário, que facilitavam os movimentos pendulares em direção a Lisboa. Assim, cresceram especialmente Amadora, Cacém, Damaia, Pontinha, Odivelas, Almada e mesmo o Barreiro, realidade que se materializou numa forma de ocupação tentacular. Consequentemente, o número de indivíduos residentes na coroa suburbana aproximou-se daquele relativo aos que residiam dentro dos limites da cidade de Lisboa (Salgueiro, 2001). Também nos anos 1950, é criado o Ministério das Corporações e Previdência Social, que permitiu resolver alguns dos problemas de habitação informal, ao lançar grandes projetos de habitação social, no final da década. (Salgueiro, 2001).

1956- 1986

Políticas urbanísticas e modelo económico

O início da guerra colonial em 1962 e a integração na EFTA, reforçaram o modelo industrial, que incrementou o êxodo rural com destino a Lisboa, por outro lado, intensificou-se o processo de emigração, tendo sido notável o movimento em direção aos países do norte da Europa durante os anos 1950 e 1960 (Gaspar, 2003 & George et al., 2004). Em relação a políticas urbanísticas destacam-se, pelo caráter excecional, as intervenções que resultaram nas urbanizações de Alvalade, Olivais Norte e Olivais Sul, em Lisboa (Nunes, 2011 & Santos, 2012). A elaboração do Plano Diretor de Urbanização de Lisboa, em 1959, coordenado por Guimarães Lobato, que previa um conjunto de obras, tais como, a nova autoestrada do Norte, a ponte sobre o Tejo (entre Alcântara e Almada) e uma circular a Monsanto. Foi precisamente a escala dos problemas que se levantaram em cada uma das frentes, que despertou a urgência da elaboração de um plano mais abrangente, é neste contexto que é elaborado Plano Diretor da Região de Lisboa (PDRL), (Santos, 2012). Este plano, embora nunca tenha chegado a ser aprovado, entendia a região de Lisboa como um todo, extravasando, desse modo, os limites administrativos da cidade (George et al., 2004; Santos, 2012 & Nunes, 2011). A sua não aprovação deveu-se, principalmente, à alegada incapacidade financeira, por parte das entidades responsáveis pela execução das infraestruturas, principalmente as rodoviárias (Nunes, 2011).

O PDRL, criticava a estrutura tentacular que se desenvolveu especialmente ao longo de eixos radiais (MOP, 1964: 33). Era notado um forte desequilíbrio entre áreas de emprego e de residência, e referido o subdimensionamento das redes de infraestruturas, que se impunham como obstáculo ao desenvolvimento territorial equilibrado e descentralizado. Assim, a proposta programática PDRL, tinha como conceito global uma lógica de dispersão e concentração (GPDL, 1964), que pretendia limitar a atividade industrial em Lisboa e simultaneamente desenvolvê-la de forma moderada ao longo dos eixos de Vila Franca de Xira e de Sintra. (Santos, 2012). Na prática, o PDRL aplicava à região de Lisboa o modelo radio-concêntrico (já patente no Plano Diretor da Cidade de Lisboa, de 1948) e preconizava duas circulares viárias, a CRIL e a CREL, que só viriam a ser construídas cerca de 30 anos mais tarde (a CRIL apenas de forma parcial) (George et al., 2004 & Santos, 2012). Mas o PDRL, não interfere com o processo de produção do espaço construído, facilitando, deste modo, o desenvolvimento urbano por via do loteamento, tanto de forma legal quanto ilegal (George et al., 2004). A alteração do processo de crescimento, muito apoiado em diretrizes infraestruturais e segundo uma lógica de agregação espacial (dominante até meados dos anos 1960), para outro, caracterizado pela desvinculação em relação às mesmas, deveu-se a vários fatores, a saturação da infraestrutura, as necessidades económicas e demográficas, mas também, devido a alterações legislativas, como a aprovação do Decreto-Lei nº 46673 de 29/11/1965, conhecido como a Lei dos Loteamentos, que fez com que praticamente todo o ciclo de urbanização passasse a responder a lógicas de mercado. Também a consagração da propriedade horizontal, no Código Civil de 1966, veio alterar a lógica de investimento e distribuição social e espacial da propriedade, e da sua promoção, particularmente no domínio da habitação (Santos, 2012).

De facto, a partir dos anos 1960, o capital financeiro ganha relevância na indústria da construção civil e da promoção imobiliária e será crucial para a produção dos grandes conjuntos urbanizados que vão ganhar forma nos arredores da capital (Bruno Soares, 1984 & Brito & Rollo, 1996). Entre os anos 1970 e 1990, deram-se transformações de grande escala na sociedade portuguesa: das reformas de Marcelo Caetano, ao intensificar da guerra colonial, passando pela crise petrolífera de 1973, que teve como consequência o aumento da inflação, com impacto negativo na economia. É também durante este período que se dá a revolução de 25 de Abril de 1974, momento

marcante de transição para um regime democrático que, por sua vez, vai provocar um grande afluxo populacional ao país, cerca de 600 mil portugueses regressam das ex-colónias. Com o fim da guerra colonial a indústria sofre um grande choque, provocado pela interrupção da chegada de matérias primas (George et al., 2004). Outro momento marcante acontece em 1986, com a adesão de Portugal à CEE, que vai possibilitar o acesso a fundos comunitários, disponibilizando o capital necessário para fazer face ao grande atraso infraestrutural, viabilizando investimentos estruturantes na AML (George et al., 2004). Este facto, conjugado com a estabilidade política e a flexibilidade oferecida ao mundo empresarial pelas privatizações e, em especial, ao setor bancário, trouxeram de novo o capitalismo à cidade de Lisboa e à AML, que assim reconquistou o estatuto de motor do país (Gaspar, 2003). A terciarização é reforçada e o forte congestionamento na cidade de Lisboa obriga as empresas a procurarem novas localizações. Surgem os primeiros shoppings e alteram-se hábitos de consumo e a própria cadeia de distribuição. (George et. al, 2004 & Salgueiro, 2001).

Suporte infraestrutural

O ano de 1956 constitui um marco, no que respeita ao desenvolvimento das infraestruturas metropolitanas de transporte, pois corresponde à eletrificação das linhas de Sintra e do Norte (a última, até ao Carregado). Estas linhas mantinham-se até essa data, essencialmente, como linhas de âmbito nacional, ao invés do que acontecia com a linha de Cascais, concebida já com características de linha suburbana (Santos, 2012). A eletrificação estava, aliás, prevista no primeiro plano de fomento (Corte-Real, 1973 & Lôbo, 1988).

Os estudos do PDRL, colocavam ênfase nos transportes coletivos, sendo o elétrico tido como o meio de transporte para servir o interior da cidade e a periferia imediata, e o comboio os subúrbios. O elétrico teve, de facto, um papel chave para o funcionamento da cidade, até aos anos 1960, data em que começa a ser substituído por autocarros. Já o metropolitano, foi inaugurado em 1959 e expandido nas décadas de 70 e 80 em direção às “portas da cidade” (Gaspar, 1985 [1976]), que formavam interfaces entre a cidade central e os corredores suburbanos que cresciam de modo acelerado (Nunes, 2011).

Durante este período, é projetado também um conjunto de autoestradas de âmbito nacional, com o respetivo início da do Norte, e é inaugurada a ponte 25 de Abril, em 1966. Posteriormente, uma medida importante foi o facto de os Censos de 1981 incorporarem indicadores de mobilidade, tendo sido possível perceber que entre 1981 e 2001, o modo privilegiado passou do transporte público para o automóvel privado (Nunes, 2011). A partir dos anos 1970, dá-se início à construção do IC19, que vai contribuir para a intensificação do processo de suburbanização (Santos, 2012).

Habitação e ocupação do solo

Durante este período, o crescimento suburbano materializou-se, quase exclusivamente, através da iniciativa privada, tendo por base, na maior parte das vezes, o loteamento e a construção clandestina (Nunes, 2011). Como referido anteriormente, algumas das poucas exceções são os primeiros grandes conjuntos residenciais de promoção pública em Lisboa, os Olivais Norte e Olivais Sul, edificados nos anos 60, e alguns projetos desenvolvidos por institutos, como o Fundo de Fomento da Habitação (Nunes, 2011). A falta de resposta política ao crescimento demográfico foi resolvida através da autoconstrução, que resultou em bairros de barracas e no excesso de construção em áreas já urbanizadas, facto agravado pelo fraco poder de compra da nova população urbana, o que motivou que os construtores civis só tenham começado a construir tardiamente (George et al., 2004). Assim, a dicotomia registada no processo de suburbanização entre os anos 1950 e 1980, especialmente no litoral, expôs uma realidade desigual, na qual as imagens de famílias a viver em situação de pobreza, contrastavam com as situações de construção legal de maior qualidade, para indivíduos com estatuto mais elevado, em zonas mais bem infraestruturadas. (George et al., 2004). Entre 1955 e 1975, surgem nos arredores da cidade de Lisboa um conjunto de urbanizações, tais como, Nova Oeiras, Reboleira Norte, Reboleira Sul, Miraflores, Alfragide, Nova Carnaxide, Santo António dos Cavaleiros e já em Lisboa o plano de Telheiras.

A explosão populacional provocou a dispersão de fragmentos construídos, de tamanho variável, tanto de elevada densidade e crescimento rápido, como de baixa densidade e crescimento lento (George et al., 2004). Esta dispersão é bem visível a partir da data de abertura da ponte 25 de Abril (1966), pois começa a observar-se uma mudança na estrutura urbana da AML, de uma assente em linhas radiais, para outra, onde surgem novos padrões de crescimento urbano, caracterizada por formas mais difusas e de diferente intensidade. Estes novos padrões estabelecem uma relação simbiótica com a rede viária e possibilitam um processo de desconcentração residencial e das atividades económicas, menos apoiado na ferrovia (Santos, 2012). Surgem, deste modo, novas zonas industriais, tais como as de Mem-Martins, Queluz de Baixo ou Loures e cresce a importância do transporte rodoviário para as atividades económicas (Salgueiro, 2001).

A melhoria das condições de vida no período pós- 25 de Abril, permitiu aumentar a taxa de motorização, o que contribuiu para acentuar os processos de loteamento, principalmente em lugares que reuniam um mínimo de condições de acessibilidade (George et al., 2004). Ao longo da década de 1980, e mesmo com os novos IGT (PU e PP), o desenvolvimento suburbano continuou a ocorrer, principalmente através de loteamentos e com pouco recurso a planos urbanísticos. Deste modo, as áreas urbanas tornaram-se mais densas e a urbanização espalhou-se por áreas muito mais vastas do que o previsto, sem as infraestruturas adequadas. Esta falta de planeamento, aliada ao baixo poder de compra dos portugueses, à falta de transporte público de qualidade, ao uso excessivo do automóvel e a uma baixa consciência sobre a importância da preservação ambiental, alimentou os problemas de crescimento da forma urbana e é a razão da fraca qualidade de grande parte da urbanização produzida durante este período (George et al., 2004).

É também na década de 1980 que começam a surgir, em Lisboa, espaços económicos que refletem o processo de terciarização da economia e a entrada de capital financeiro no desenvolvimento urbano. Disso são exemplo, o centro comercial das Amoreiras, inaugurado em 1985, o surgimento de hipermercados que alteraram a paisagem urbana, os centros de congressos, hotéis, ou ícones arquitetónicos, como o Centro Cultural de Belém (Salgueiro, 2001).

1986-2001

Políticas urbanísticas e modelo económico

A partir dos anos 1980, a dinamização do mercado imobiliário atingiu uma dimensão internacional, tendo assim sido produzidos produtos imobiliários de maior valor acrescentado, importantes para responder ao desejo generalizado do poder local, em apresentar um rasgo de “modernidade” para as suas cidades (Salgueiro, 2001). Já nos anos 1990, o decreto-Lei 69/90 de 2 de Março, foi de extrema importância para o planeamento urbano em Portugal, pois criou as condições legislativas necessárias à elaboração dos planos diretores municipais (PDM’s), passando estes a ser obrigatórios para que os municípios pudessem aceder aos fundos comunitários. Consequentemente, durante os anos 1990, praticamente todo o território de Portugal ficou coberto por PDM’s. No entanto, muitas das vezes as áreas urbanizáveis estavam sobredimensionadas e careciam de uma visão de conjunto, capaz de potenciar uma boa integração com o território envolvente (George et al., 2004). Outros dois momentos chave, ao nível das políticas urbanísticas, ocorreram em 1991, com a constituição administrativa da AML, e em 1992, com a elaboração da primeira versão do Plano Regional de Ordenamento do Território da AML e a definição de um sistema nacional de planeamento do território, constituindo um sinal claro da adoção de uma abordagem mais estratégica que entendia a metrópole de forma integrada (Santos, 2012). O PROTAML de 1992, que nunca chegou a ser aprovado, propunha limitar a expansão urbana ao estritamente necessário, enfatizava a necessidade da qualidade urbana e aceitava a hegemonia da cidade de Lisboa, enquanto tentava simultaneamente reequilibrar e reforçar os sub-centros metropolitanos, apostando em ligações concêntricas (George et al., 2004).

A partir dos anos 80 e ao longo dos anos 90, começaram a fazer-se sentir os efeitos da nova organização do trabalho (maior terceirização e menor dependência da indústria), facilitada pelos investimentos nas infraestruturas de transporte e comunicação, que levaram a um incremento da movimentação de pessoas, bens e informação, entre os antigos e os mais recentes espaços de trabalho da AML (Nunes, 2011). Assim, ao nível funcional, ascendem os setores terciário e quaternário, o que contribuiu para o desenvolvimento do setor financeiro, fundamental para o desenvolvimento do mercado imobiliário. Já a indústria, concentra-se em lugares marcados por uma acessibilidade elevada (George et al., 2004). Já a população da cidade de Lisboa diminui de forma acentuada entre 1981 e 1991, em paralelo com o intenso fenómeno de suburbanização (George et al., 2004).

Como consequência do processo de relocalização das atividades económicas, para trás ficaram grandes espaços industriais que entraram em declínio, de que são exemplo, a zona ribeirinha oriental de Lisboa, o Barreiro e Cacilhas (Nunes, 2011). Muito por isso, a partir dos anos 1980, começaram a desenvolver-se operações e programas de renovação e revitalização urbana, de que são exemplo, o “Recria”, o “Lisboa 94 Capital Europeia da Cultura”, ou ainda, o mais emblemático de todos, a EXPO 98 (Salgueiro, 2001 & Nunes 2011). Mas também, nos antigos núcleos suburbanos da AML avançaram projetos de requalificação, sendo que o mais notável correu, provavelmente, no Cacém, objeto de intervenção do programa Polis, no final da década de 90 (Salgueiro, 2001; Nunes, 2011 & Santos, 2012). Este programa tinha como objetivo principal promover a melhoria da qualidade de vida nas cidades, apostando em projetos exemplares, materializados através de intervenções nas vertentes urbanística e ambiental, incrementando a atratividade e competitividade de certos polos urbanos, capazes de desempenhar um papel relevante na estruturação do sistema urbano nacional (Ferreira, 2007).

Suporte infraestrutural

A partir da segunda metade dos anos 1980, muito devido aos fundos europeus, o governo português apostou de forma robusta no desenvolvimento da rede rodoviária (Salgueiro, 2001). De facto, o acesso aos fundos comunitários permitiu lançar um processo pesado de infraestruturização na AML, possibilitando a execução de uma rede de estradas moderna (algumas já previstas no PDRL de 1964), bem como, construir sistemas de abastecimento de água e de saneamento, e expandir o sistema do metropolitano de Lisboa (George et al., 2004 & Santos, 2012).

As novas infraestruturas de água e eletricidade são representativas da passagem de uma estrutura urbana, definida por eixos radiais, para outra, onde começam a emergir novos padrões de ocupação urbana, mais difusos no espaço, que se estabelecem em estreita relação com a melhoria da rede rodoviária arterial, que permitiu, aliás, uma desconcentração e descentralização de serviços e equipamentos, tornando possível que a vida metropolitana passasse a acontecer com menor dependência do centro de Lisboa (Santos, 2012). Ficou também claro que os investimentos em infraestruturas de transporte privilegiaram o transporte individual em detrimento do transporte público (George et al., 2004).

Na AML durante os anos 1990, destacam-se várias obras rodoviárias estruturantes, tais como a abertura da A5, até Cascais (1992), do IC19, com abertura faseada entre 1985 e 1994, da CREL e da Radial de Odivelas, em 1995, e ainda a abertura à circulação de alguns troços da CRIL, entre 1995 e 1997 (Santos, 2012). Em 1998, são também concluídas, a construção da Gare do Oriente e da Ponte Vasco da Gama, e as melhorias no eixo viário de Sacavém (Salgueiro, 2001). Com o aumento da acessibilidade e a tendência para substituir a deslocação pela comunicação, foi possível libertar muitas localizações dos constrangimentos associados à distância (Salgueiro, 2001).

Habitação e ocupação do solo.

O legado deixado na paisagem urbana, a partir dos anos 1980 e até pelo menos meados dos anos 1990, caracterizou-se pelo afastamento entre o suporte infraestrutural e o edificado, pela construção em altura e pelo surgimento de vastas áreas onde imperou a baixa densidade (Santos, 2012). Potenciadas pela A5 e IC19, estabelecem-se um conjunto de formações pavilhonares, que ocupam áreas até então livres, sendo que a sua localização é resultado da articulação entre a rede viária (arterial e capilar), com o parcelamento do solo rustico que ocorreu nos anos 50 (Santos, 2012). Devido à cada vez maior circulação de pessoas, bens e informação entre novos e antigos espaços de trabalho no território da AML, surgem, de forma difusa, nos arredores da cidade de Lisboa, espaços de back-office, sedes de empresas, campus universitários, laboratórios de tecnologia de ponta, grandes centros comerciais, hubs logísticos, espaços de lazer e explorações agrícolas (Salgueiro, 2001).

O município de Oeiras, apresentava, já em 1994, uma grande capacidade em atrair sedes de empresas, são exemplo de projetos imobiliários empresariais, implantados junto a nós de elevada acessibilidade, neste município, o Tagus PARK, o Lagoas Parque e o Arquiparque (Salgueiro, 2001). Destaque, ainda, para uma zona formada pelos municípios de Oeiras, Sintra, Cascais e Amadora, que registava movimentos pendulares cruzados com peso semelhante (George et al., 2004). Durante este período deu-se um processo de desmaterialização do modelo polarizado pela cidade de Lisboa (centro-periferia) e começou a ganhar forma outro, assente em centros múltiplos, que conferem características policêntricas ao território metropolitano (Portas et al. 2003).

2001-2018

Políticas urbanísticas e modelo económico

Os censos de 2001, confirmavam que o automóvel era o modo de transporte eleito para os movimentos pendulares na AML, o que refletia a melhoria nas condições de vida. No entanto, este processo de desenvolvimento trouxe consigo o acentuar das desigualdades sociais no que respeita aos rendimentos (Salgueiro, 2001). De facto, os problemas provocados pela disseminação da urbanização, que levou ao equilíbrio entre as populações urbana e periurbana, evidenciavam a necessidade de obras de reurbanização, adiadas sucessivamente (Portas et al., 2011). Portas et al. (2003) e Domingues (2006), chamavam a atenção para a importância de uma visão de conjunto sobre os novos territórios urbanos e salientavam a incapacidade dos instrumentos de planeamento e urbanismo em dar resposta sistemática aos problemas observados. Isto devido à dramática extensão dos novos crescimentos, que na maior parte dos casos ocorreram ainda sem PMOT e, sobretudo, de PDM's. Criticavam, também, uma atitude que dava demasiada atenção à cidade dita patrimonial, enquanto, simultaneamente, esquecia os territórios da expansão urbana, onde se concentrava já grande parte da população, emprego e infraestruturas, mas onde se tinham perdido as formas elementares do "urbano". Os adjetivos pejorativos (periferia, subúrbio) acentuavam o estigma e atrasavam os investimentos e a reflexão necessária, sobre quais as novas estratégias e práticas projetuais capazes de se ajustar à nova ordem urbana. Para (Domingues, 2006), era vital que as políticas públicas para o desenvolvimento e o ordenamento do território potenciasssem a qualificação das periferias urbanas.

Um evento marcante deste período foi a crise financeira internacional de 2008, que provocou mudanças de fundo na sociedade e política portuguesa, tendo culminado na aplicação de fortes medidas de austeridade (Seixas et al., 2015 & Mendes, 2017). Em 2010, Portugal entrou em crise da dívida soberana e o investimento em obras públicas foi congelado, com implicações negativas nos setores do imobiliário e da construção. A partir deste momento, assistiu-se a uma mudança de paradigma, com o foco a ser colocado na reabilitação urbana, muito assente na oferta turística, de modo a atrair investimento (Seixas et al., 2015). Para o sucesso deste objetivo contribuíram várias políticas de natureza mais neoliberal, potenciadoras de uma reabilitação urbana pró-mercado, nomeadamente: o novo regime de arrendamento urbano (NRAU), a criação do novo quadro legal para criação de um mercado de alojamento local turístico (que garantiu isenções fiscais a investidores), o programa Vistos Gold e o regime fiscal para residentes não habituais (este desde 2009), bem como, o novo regime fiscal dos Fundos de Investimento Imobiliário (Seixas et al., 2015 & Mendes, 2017). Ainda em 2010, foi apresentada a proposta de revisão do PROT AML (CCDR LVT, 2010), que propunha a materialização de sistema urbano polinucleado e hierarquizado, que deveria contribuir para afirmar um conjunto de cidades um nível imediatamente abaixo da cidade de Lisboa. Eram também apontadas soluções no que respeitava à localização das novas grandes infraestruturas de transporte.

Atualmente, Lisboa confronta-se com um forte processo de gentrificação, espoletado principalmente pelo investimento de grandes grupos económicos de capital estrangeiro, com maior incidência no centro histórico de Lisboa (Mendes, 2017). Assim, se, por um lado, foi possível recuperar edificado degradado, por outro, o preço das rendas começou a subir de forma acentuada, culminando em processos de desalojamento diretos e indiretos (Mendes, 2017). No que respeita ao transporte público, recentemente, o governo criou o Programa de Apoio À redução Tarifária (IMT, 2019), que permitiu à AML aprovar a criação de um passe intermodal único, que agrega todos os operadores de transporte, permitindo, assim, circular em todos os municípios da AML por um valor mensal fixo (AML,

2019). Paralelamente, o concelho da AML aprovou a criação de uma marca única, a Carris Metropolitana, que vai unificar o sistema de transportes.

Suporte infraestrutural

Até 2007, é finalizada uma nova rodovia arterial, que se estendem para lá da CREL, a Via de Cintura da AML Norte, no município de Loures (Santos, 2012). São também executadas um conjunto de vias intermédias, tais como, a EN 249-3 e a EN 249-4, que articulam o município de Sintra com os de Oeiras e Cascais, e contribuíram para a estruturação territorial e para o desenvolvimento de novas áreas de urbanização. É esta nova rede intermédia que vai permitir a reticulação do território metropolitano, integrando tecidos existentes (Santos, 2012). No entanto, estas operações raramente foram realizadas com uma estratégia urbanística prévia que favorecesse a organização de uma “cidade em rede” (Portas et al., 2003). Este tipo de vias deu primazia à funcionalidade, facto que se refletiu na baixa aderência lateral (Santos, 2012). No que respeita ao financiamento e construção, a rede viária intermédia foi, muitas vezes, financiada por promotores privados como contrapartida pela construção de novas superfícies comerciais de grande dimensão.

Em relação à ferrovia pesada, entre 1995 e 2007, regista-se um investimento expressivo, é finalizada a linha Campolide-Pragal/ Pinhal Novo, que inclui a travessia do Tejo, bem como, obras nas linhas do Norte, Sado e Sintra. Na linha de Sintra é quadruplicada a via entre Campolide e o Cacém, são, ainda, contruídas as estações de Monte Abraão, Meleças/Mira-Sintra, Santa Cruz da Damaia e criados interfaces intermodais nas estações da Portela de Sintra, Meleças-Mira Sintra e Monte Abrão, que permitiram polarizar fluxos e reorganizar o sistema de transporte público rodoviário (Santos, 2012). Também no princípio do século XXI, começa a valorizar-se o papel das redes de transporte público, enquanto elemento indutor da requalificação de perfis urbanos e reestruturação de tecidos urbanos, em partícula através das redes de transporte público em sítio próprio (TPSP), prioridade patente no PROT AML 2002 e posto em prática no projeto do Metro Sul do Tejo.

Após 2007, são concluídas várias obras estruturantes para o sistema infraestrutural metropolitano, que correspondem maioritariamente a operações de fecho de redes. No que respeita à rodovia, destaque para a conclusão da CRIL, A16, IC16 e CRIPS; já no sistema de metropolitano de Lisboa, são executadas extensões nas linhas: azul (até à Reboleira), e vermelha, em duas direções (São Sebastião e Aeroporto). Estas obras marcaram também o final de um longo ciclo de investimento na expansão infraestrutural (Santos, 2012). Com a revisão do PROT AML (2010), é reconhecida a importância da criação de corredores TPSP que se articulem com o sistema pesado, numa lógica de rede. O Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da AML (PAMUS AML), já inclui um estudo para a implementação de um corredor TPSP na A5. Este novo paradigma está também patente no plano de investimentos da Carris, que prevê a construção de vários corredores BUS de alto desempenho (Boaventura, 2016). Os modos ativos, ganham também uma importância crescente, com os vários municípios da AML a apostarem na construção de ciclovias e requalificação de áreas pedonais (CCDR-LVT, 2010).

Habitação e ocupação do solo

Na transição para o século XXI, a imagem territorial da AML era marcada pela urbanização extensiva, de baixa/média densidade, e pela constante descontinuidade e fragmentação dos aglomerados urbanos (Portas et al., 2003 & Domingues, 2006). Estas características, associadas às ruturas de escala, efeitos de centrifugação e repolarização e à grande extensão dos territórios urbanizados, constituíam-se como matéria de reflexão para a reformulação de novas políticas urbanas (Domingues, 2006). Embora, após a aprovação dos PDM, estes novos territórios, de natureza fragmentada, tenham começado a contar com espaços verdes integrados na estrutura ecológica, equipamentos e rede viária de âmbito supralocal, se for feita uma leitura transversal, é evidente a dissociação entre as novas urbanizações e os espaços livres existentes entre estas, que continuaram a ser vistos como interstícios ou fragmentos desligados da estrutura urbana. Na mesma linha, o espaço público apresenta dificuldade em integrar-se com o espaço edificado e funcionar de forma transversal a este (Santos, 2012).

O desenvolvimento da rede viária arterial, levou a que antigas unidades pavilhonares tenham sido reconvertidas em grandes superfícies de comércio a retalho, realidade visível junto aos nós de acesso à A5 e IC19, sobretudo nas áreas de Alcabideche, Abrunheira/Ranholas e Alfragide (Nunes, 2011 & Santos, 2012). O modelo-centro periferia deu definitivamente lugar a outro, segundo o qual, a acessibilidade e a relação criam uma nova ordem urbana expansiva (que não anula, no entanto, a anterior), caracterizada por um salto na escala territorial e que vai ocupar os espaços deixados livres pela estrutura radial do modelo anterior, respondendo aos novos hábitos de consumo e aos processos de reconfiguração da “sociedade arquipélago”, ao mesmo tempo, mais diferenciada (Domingues, 2006).

Após 2007, também a produção de habitação começa a apresentar sinais de ter chegado ao final do ciclo de expansão. Entre 2001 e 2011, o crescimento da área contruída foi na ordem dos 14% (por comparação com um crescimento populacional de 6%), mas se este ocorreu de forma sustentada, na primeira parte da década de 2000, já entre 2007 e 2012, o número de obras de construção caiu para metade, em grande parte consequência da bolha imobiliária que rebentou em 2006 (Fernandes & Chamusca, 2014), provocando a paragem das obras de construção em muitos loteamentos.

Reflexo do esgotamento do modelo de crescimento urbano convencional, são promovidos novos instrumentos, tais como, as Ações Integradas de Desenvolvimento Urbano Sustentável (CCDR-LVT, 2010), que visam promover operações de reabilitação, regeneração e revitalização urbana, e ações de implementação de estratégias de mobilidade urbana sustentável. Deste modo, nos municípios da área metropolitana de Lisboa, foram contratualizadas, até 31 de Maio de 2017, 318 operações inseridas no âmbito dos Planos Estratégicos de Desenvolvimento Urbano (PEDU), distribuídas pelos programas PAMUS¹, PARU² e PAIDC³. No município de Lisboa, o programa Uma Praça em Cada Bairro, permitiu a materialização de várias operações de requalificação do espaço público. Mas este tipo de operações (requalificação/ revitalização urbana) estendeu-se a todos os municípios da AML, tendo sido, assim, possível requalificar territórios da dita periferia (CCDR-LVT, 2010). Nos últimos anos, voltou a ganhar força a construção nova, tendo-se assistido ao relançamento de inúmeros projetos nos loteamentos onde a construção não tinha chegado sequer a arrancar, tais como a Skycity em Carnaxide (Diário do Imobiliário, 2017), vários edifícios na envolvente à estação do Oriente, no parque das Nações (Idealista/news, 2018), ou, ainda, na zona de Braço de Prata (Pedro, 2018), apenas para referir alguns.

¹ Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável

² Plano de Ação para a Regeneração Urbana

³ Plano de Ação Integrado para as Comunidades Desfavorecidas

Orientações políticas para intervenção em territórios metropolitanos de natureza fragmentada

A procura por respostas que orientem a ação necessária nos territórios que passaram por um processo de expansão urbana, caracterizados pela difusão e fragmentação do espaço construído, é uma problemática recorrente no debate urbanístico contemporâneo. Um dos aspetos mais prementes passa pela construção de uma nova ordem urbana, geradora de um novo conceito de urbanidade (Ascher, 2004; Ferrão, 2003; Llop et al., 2004; Portas et al., 2003 & Solà-Morales, 2008). No sentido de responder a este desígnio, especial atenção deve ser prestada aos três ingredientes propostos por Ferrão (2003) para a formulação de novas políticas urbanas, direcionadas especificamente para as cidades: os Sítios, que manifestam o espírito dos lugares e conferem forma às aglomerações urbanas; as Redes, que suportam a cidade dos fluxos e dão vida às aglomerações urbanas; e o Espírito cosmopolita, que aceita a diferença e potencia a mudança. É, por isso, necessário construir novos modelos urbanos que se adequem a este tipo de territórios, onde convivem espaços com grandes densidades de construção e dinâmicas polarizadoras, com outros, caracterizados por um elevado grau de dispersão e fragmentação territorial. Deste modo, o processo de fazer cidade deve contemplar tanto os espaços públicos e a urbanização compacta, como a integração de tecidos descontínuos (Ascher, 2004). No que respeita à AML, Ferrão (2003) argumenta que, para inverter a realidade atual, em que o espaço urbano é composto por várias peças, organizadas sem uma visão sistémica capaz de integrar o território de forma global (o que dificulta o funcionamento da democracia), devemos ambicionar construir uma nova cidade de sítios, onde a mobilidade e o cosmopolitismo se constituam como elementos chave.

Para a construção de um novo modelo urbano que se adeque aos territórios da expansão urbana, destaca-se um conjunto de fatores-chave. Desde logo, a importância de conceber o projeto urbano à escala metropolitana, de modo a maximizar a articulação entre os diferentes componentes dos territórios urbanos, restaurar a conectividade e potenciar maior eficiência na gestão das infraestruturas e valorização ambiental (Font et al., 2004 & Llop, 2004). Deve, também, ser promovida a urbanização compacta e evitada a ocupação dispersa do território, em paralelo com o incremento dos usos mistos, essenciais para promover a diversidade funcional (Font et al., 2004 & Llop, 2004). No contexto da AML, é essencial investir na requalificação das periferias (Domingues, 2006 & Portas et al., 2003).

Outro fator-chave, passa por potenciar a reorganização dos territórios metropolitanos, através da construção de um sistema de polaridades que reforce o papel dos principais aglomerados urbanos, enquanto elementos de uma nova ordem urbana (Font et al., 2004; Llop, 2004 & Portas et al., 2003). No que concerne à AML, após um forte investimento em infraestruturas, devem ser facilitadas a diversidade e a coordenação, de modo a estimular uma maior diversificação funcional e potenciar o policentrismo, capaz de promover a polivalência dos equipamentos e serviços, e contribuir também para o bom desempenho dos sistemas de transporte públicos (Domingues, 2006). Para Portas et al. (2003), é necessário criar um sistema policêntrico (que contenha o centro tradicional), de modo a estruturar as novas conurbações metropolitanas, sendo que um dos problemas mais difíceis de responder, passa por reconhecer os “lugares-centro”, nas centralidades emergentes, onde não se repetem as formas canónicas dos centros históricos. Para tal, é fundamental aproveitar os efeitos estruturadores dos novos padrões de localização periférica, onde se incluem os parques empresariais, as áreas de atividades económicas e, ainda, as oportunidades criadas com a expansão das redes arteriais de mobilidade e pela difusão das bacias de emprego. Para o autor, o maior desafio será desenhar uma solução que garanta a integração harmoniosa entre as redes de mobilidade e os

sistemas ecológicos (Portas et al., 2003). Paralelamente, é necessário criar uma imagem distintiva e símbolos capazes de conferir prestígio a esta cidade emergente (Portas et al., 2003).

Outro fator de grande importância, diz respeito à promoção da utilização do transporte público em detrimento do transporte individual, sendo, para isso, fundamental melhorar a conectividade e as redes de circulação metropolitana, em simbiose com o desenvolvimento de novas áreas de atividade económicas (Font et al., 2004; Llop, 2004; Portas et al., 2003 & Domingues, 2006). A mobilidade deve, por isso, constituir-se também como elemento facilitador da afirmação de identidades sociais (Ascher, 2004).

Todos estes objetivos vão no sentido de promover o desenvolvimento sustentável, sendo que, adicionalmente, devem ser tomadas medidas que permitam mitigar a poluição (atmosférica, sonora, etc.) e travar a degradação ambiental. Reveste-se, assim, de grande importância, a construção de corredores ecológicos que funcionem como uma rede de parques metropolitanos (Font et al., 2004; Llop, 2004). Para Ascher (2004), o transporte de pessoas e bens não deve lesar o património natural e cultural, bem como as necessidades energéticas presentes não devem colocar em questão o futuro do planeta – são estes os principais desafios da mobilidade sustentável (Ascher, 2004).

Capítulo III: Acessibilidade mobilidade e transportes

Este capítulo subdivide-se em quatro blocos. No primeiro, são enquadrados os conceitos teóricos e detalhadas as razões que levam à procura por mobilidade. No segundo, são elencados os principais desafios à mobilidade sustentável e as políticas definidas para lidar com os mesmos. No terceiro bloco, faz-se uma exposição de medidas e fatores-chave para a promoção da mobilidade sustentável. No quarto e último bloco, são comparadas várias tecnologias de transporte com o objetivo de auxiliar uma tomada de decisão futura que vise a implementação no território em estudo.

Conceitos, modelos e comportamentos de mobilidade

Evolução histórica dos transportes e a sua relação com a forma urbana

São as redes infraestruturais que permitem a transformação, valorização e integração territorial. No entanto, se por um lado estas permitiram o desenvolvimento das metrópoles industriais do século XIX, por outro, provocaram ruturas e a dissociação da relação entre as redes de mobilidade e os tecidos urbanos (Santos, 2012). Assim, analisando a evolução das características dos transportes e do uso do solo, é possível detetar padrões (Newman & Kenworthy, 1999; Muller, 2004 & Bertolini, 2017).

Antes da revolução industrial, devido ao facto de as opções de transporte se cingirem à força humana ou tração animal, as cidades eram compactas e contavam com grande diversidade de usos, sendo, assim, passíveis de ser percorridas a pé (Bertolini, 2017). Já, durante a primeira metade do século XIX, a introdução do caminho-de-ferro permitiu o aumento da velocidade e da conectividade entre cidades, expandindo a sua área de influência e poder económico (Offner, 1996). No entanto, o aumento da velocidade apenas era notório nas imediações das estações ferroviárias (Muller, 2004 & Bertolini, 2017). Este incremento da velocidade potenciou o afastamento das atividades humanas, que se passaram a localizar consoante o poder económico e interesse das famílias e empresas. As densidades mais elevadas registavam-se no centro da cidade e junto das estações ferroviárias, diminuindo com a distância a estas. Verificou-se, também, a separação funcional entre usos residenciais e não residências, nas novas áreas urbanizadas. No entanto, no centro das cidades a mistura de usos do solo permaneceu elevada. (Muller, 2004 & Bertolini, 2017).

A grande transformação que se seguiu foi provocada pelo advento do automóvel e a motorização em massa, associada ao aumento dos salários, tendo começado nos anos 1920, nos EUA, e 1950/ 1960, na Europa (Bertolini, 2017). Verificou-se, deste modo, uma mudança de paradigma no uso do transporte, com a passagem dos modos coletivos (comboio e elétrico) para os individuais, pois o automóvel passou a permitir maiores níveis de acessibilidade a qualquer altura do dia, garantindo também maior velocidade nas viagens porta a porta (Muller, 2004 & Bertolini, 2017). E se o aumento da velocidade do transporte, registado com a introdução do modo ferroviário, provocou um aumento da separação funcional e uma redução da diversidade do uso do solo, a diminuição da capacidade de transporte, induzida pelo automóvel, provocou uma redução da densidade e diversidade. Padrões semelhantes podem ser observados quando comparamos transportes e uso do solo na cidade contemporânea (Muller, 2004 & Bertolini, 2017). Já entre os anos 1960 e 1980, deu-se a sobreposição das redes de telecomunicações e informática (Offner, 1996), tendo-se observado uma consolidação conceptual em torno de novas geometrias territoriais e identitárias, assentes na paisagem e em sistemas de mobilidade regional (Masbounji & Mangin, 2009).

Acessibilidade

O conceito de acessibilidade pode ser aplicado a vários contextos, de acordo com os quais adquire diferentes significados, podendo ser definido como: “a capacidade de alcançar atividades relevantes, indivíduos ou oportunidades” (Alves & Vale, 2018). Para tal, é necessário viajar dos lugares onde a acessibilidade está a ser medida para o local onde se encontram as oportunidades e atividades. Deste modo, a acessibilidade é uma característica dos locais e do espaço construído (Alves & Vale, 2018). Para Givoni & Banister (2010), a acessibilidade diz respeito à facilidade/rapidez com que é possível alcançar um destino ou atividade. Assim, lugares que registem elevada acessibilidade podem ser alcançados por várias pessoas de forma rápida, sendo que, a diferença (de acessibilidade) entre modos motorizados e não motorizados tende a ser menor nos centros urbanos e a aumentar em áreas rurais ou marginalizadas (Ewing 1995; Cervero & Kockelman, 1997). Na mesma linha, Bertolini (2017), define acessibilidade como a quantidade e diversidade de lugares que concentrem atividades, passíveis de serem alcançados num determinado momento, durante um determinado intervalo temporal, tendo em conta custos financeiros e outros relevantes. Deste modo, podemos concluir que o conceito de acessibilidade diz respeito à capacidade e facilidade de alcançarmos um determinado lugar, no qual ambicionamos participar em algum tipo de atividade, tendo em conta as características do espaço construído, dos indivíduos, mas também, os custos de deslocação financeiros ou de outra natureza.

Sendo as viagens uma procura derivada, ou seja, as pessoas viajam para chegar a um determinado destino (à exceção das viagens de lazer), e uma vez que o modelo de urbanização atual tende a dispersar as atividades no espaço, os indivíduos desejam acessibilidade e não mobilidade (Bertolini, 2017). A mobilidade é, portanto, a ferramenta utilizada para se alcançar acessibilidade e não um fim em si mesma (Levine, 2017). No entanto, são as características do transporte e do uso do solo que vão determinar a facilidade relativa com que alcançamos um determinado lugar, ou seja, a sua acessibilidade (Bertolini, 2017). Importa também referir que embora a acessibilidade seja geralmente relacionada com as características físicas da viagem, as redes sociais têm vindo a ganhar um protagonismo cada vez maior (Givoni & Banister, 2010). Ainda assim, estas tecnologias são apenas complementares aos modos de transporte (Miller, 2005).

Se considerarmos a acessibilidade de uma perspetiva holística, esta não pode ser definida apenas com base nas características dos nós das redes de transportes (Bertolini, 2017). É fundamental ter em conta, também, as características do lugar, em termos da diversidade de atividades que consegue proporcionar. Por esta razão, o espaço urbano deve oferecer condições espaciais que potenciem o desenvolvimento de um conjunto diverso de atividades económicas e estilos de vida, sendo de igual importância a criação de espaço para socialização, em particular espaço público (Sennett 1970, 1977; Crawford, 1995; Deutsche, 1996; Lofland, 1998; Hajer & Reijndorp, 2002 & Madanipour et al. 2014).

Mobilidade

Os padrões de mobilidade alteraram-se ao longo do tempo, aumentaram a velocidade e distância percorridas, mas não o tempo de viagem, pois as pessoas não estão disponíveis para exceder um certo limite de tempo nas suas deslocações (Bertolini, 2017).

Importa, também, ter em conta que as características do meio influenciam a mobilidade. É, assim, que se explica que em zonas de maior densidade populacional (mais pessoas a iniciar e finalizar viagens), a operação do transporte público seja mais eficiente, por oposição ao que acontece em

zonas de baixa densidade, levando a que aí predomine o transporte individual, com menor capacidade mas mais flexível (Bertolini, 2017).


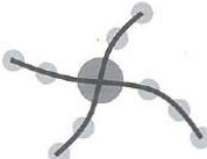
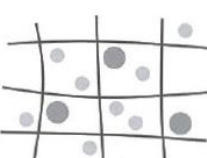
Mobility environment	Spatial pattern (indicative, not to scale) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #444; border: 1px solid #000;"></div> Jobs, services <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></div> Homes </div>	Contemporary examples
Non-motorized transport (walking and cycling) oriented: high diversity		Historic centres in Europe; developing cities
Public transport oriented: high functional separation, high density		Rail based: Tokyo, Hong Kong, Singapore; Stockholm, Munich Bus based: Curitiba
Car oriented: high functional separation, low density		Los Angeles, Houston, Atlanta

Figura 1: Padrões espaciais e exemplos de ambientes de mobilidade.

Fonte: Bertolini, 2017.

Bertolini (2017), define três tipos de ambiente de mobilidade:

Ambientes dominados pelo automóvel: do lado do transporte caracterizam-se por uma velocidade elevada e baixa capacidade, mas grande flexibilidade. Do lado do uso do solo pela elevada separação funcional (ou baixa diversidade) e baixa densidade.

Ambientes onde domina o transporte público: do lado do transporte caracterizam-se pela alta velocidade e capacidade, mas baixa flexibilidade. Do lado do uso do solo, impera a alta separação funcional (ou baixa diversidade) e a alta densidade.

Ambientes pedonais e cicláveis: caracterizam-se pela baixa velocidade do transporte, mas por uma alta diversidade (ou baixa separação funcional) do lado do uso do solo.

Razões e fatores que influenciam a mobilidade dos indivíduos

Na década de 1980, um estudo salientava a relação entre a densidade urbana global e o consumo de energia pelo setor dos transportes (Newman & Kenworthy, 1989), no entanto, foi criticado uma vez que o ambiente construído era medido apenas através de uma variável (densidade) e por não ter em conta as características socioeconómicas (Gordon & Richardson, 1989; Gordon & Richardson, 1997 & Alves & Vale, 2018). Já na década de 1990, passou a dar-se primazia à previsão dos comportamentos de mobilidade, tal mudança de perspetiva esteve na origem do conceito de mobilidade urbana sustentável (Banister, 2005; Banister, 2008 & Owens, 1995). Assim, em 1997 surgiu o modelo dos 3D's, da autoria Cervero e Kockelman (Alves & Vale, 2018), que preconizava a densidade,

a diversidade e o design, como os principais elementos do ambiente construído com influência direta nos padrões de mobilidade dos indivíduos, tendo sido posteriormente adicionadas as características socioeconómicas da população, incluindo atitudes e estilos de vida (Ewing e Cervero, 2001). O modelo utilizado atualmente inclui 7 D's, cinco dos quais relacionados com o ambiente construído (densidade, diversidade, design, acessibilidade aos destinos e distância aos transportes públicos), a estes acrescem a gestão da procura e a demografia (Cervero et al., 2009; Ewing & Cervero, 2010 & Alves & Vale, 2018). Deste modo, ganhou importância o conceito de acessibilidade multimodal, pois a acessibilidade aos destinos e a proximidade aos transportes públicos, são em si mesmos, possíveis indicadores de acessibilidade dos territórios (Alves & Vale, 2018).

De facto, a densidade populacional é, atualmente, uma das características que se julga mais contribuir para o uso do transporte público e adoção dos modos ativos, desincentivando simultaneamente o uso do automóvel. Uma densidade populacional elevada está também relacionada com distâncias viajadas mais curtas. No mesmo sentido, uma elevada diversidade de usos e funções, uma maior proximidade às paragens de autocarro e uma frequência elevada dos serviços, estão positivamente correlacionados com o uso do transporte público. Já uma maior oferta de vias dedicadas ao automóvel e de lugares de estacionamento, potenciam o uso do mesmo (Bertolini, 2017). Ainda assim, tais factos geram discussão e alguns autores defendem que as pessoas escolhem o lugar de residência de acordo com as suas preferências de mobilidade atuais. Assim, certos indivíduos escolhem deliberadamente lugares de baixa densidade porque gostam de conduzir, não sendo o uso deste modal (automóvel) uma consequência do espaço construído (Bertolini, 2017). A posse de automóvel e níveis de rendimento mais elevados, estão geralmente associados a um maior uso do transporte individual, o mesmo acontece à medida que o agregado familiar aumenta. (Vale, 2008 & Bertolini, 2017).

Transport landuse feedback cycle

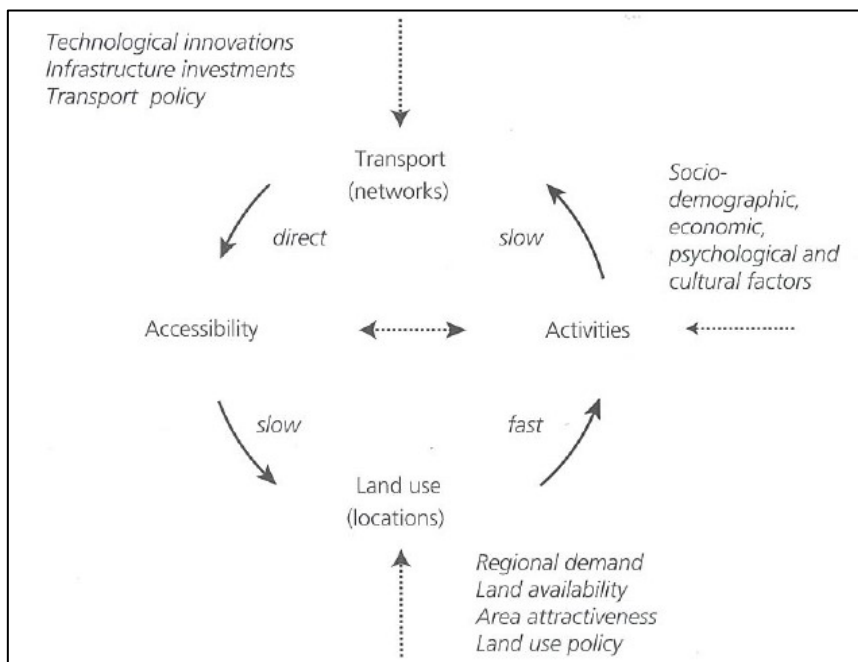


Figura 2: Land use feedback cycle.

Fonte: Bertolini, 2017.

Bertolini (2107), afirma que ambas a premissas da seguinte pergunta estão corretas: “É o transporte que determina o uso do solo ou o contrário?”, uma vez que a relação funciona em ambos os sentidos. A suburbanização e a motorização em massa alimentaram-se mutuamente, na mesma medida, o transporte público e o desenvolvimento urbano compacto podem suportar-se mutuamente. (Bertolini, 2017). Para o autor, importa perceber como é que a velocidade e a capacidade dos transportes se relacionam com a densidade e diversidade do uso do solo, para tal, é necessário identificar quais as sinergias mais relevantes. Bertolini (2017), afirma que pouca atenção tem sido prestada, quer à mudança de um tipo de sistema de transporte para outro, como à passagem de um tipo de forma urbana para outra. Por esta razão, defende a adoção de uma abordagem mais dinâmica, que permita perceber a direção desta relação empiricamente comprovada (Bertolini, 2017).

É com base nestas premissas que Bertolini (2017), apresenta a sua versão do *landuse feedback cycle*, que acrescenta o dinamismo aos ritmos do modelo de Wagner. A sua lógica é a seguinte: as características do uso do solo (distribuição de diferentes funções no espaço urbano refletidas na densidade do uso do solo e na mistura funcional) influenciam as atividades humanas e as escolhas que os indivíduos fazem sobre onde viver, trabalhar e praticar atividades de lazer; o que, por sua vez, provoca uma necessidade de deslocação entre estes lugares, sendo a procura por mobilidade absorvida pelas redes de transporte. Esta procura constitui-se, assim, como ponto fulcral para o desenvolvimento dessas mesmas redes de transporte e das suas características. São precisamente as características do transporte (capacidade, velocidade, desenho da rede), que vão determinar a facilidade relativa com que é possível alcançar um determinado local, ou seja, a sua acessibilidade, que como visto anteriormente é um fator fundamental para a atratividade dos lugares e para induzir a mudança de usos do solo (Bertolini, 2017). Este ciclo salienta a relação simbiótica entre estes processos, que tanto podem dar origem a um feedback positivo como negativo. Assim, se a suburbanização e o uso do automóvel se reforçam mutuamente, por outro lado, a urbanização compacta e o uso do automóvel são conflitantes. Este modelo é de grande utilidade para o entendimento da evolução das formas urbanas e consequentemente para a construção de cenários (Bertolini, 2017).

No entanto, estas transformações podem ocorrer a ritmos diferentes e Bertolini (2017) separa-as em duas camadas. A primeira, a que chamou de complexidade interna, diz respeito ao facto de algumas transformações poderem ser mais rápidas, tal como acontece com as escolhas de mobilidade, devido a mudanças no uso do solo, enquanto outras, podem demorar décadas, tal como acontece no caso de alterações na infraestrutura de transporte, deste modo, a acessibilidade está dependente da mudança de outras componentes. Uma segunda camada (complexidade externa), diz respeito ao facto de o desenvolvimento dos lugares não se ficar a dever apenas à acessibilidade, mas também à disponibilidade e procura por solo, às políticas urbanísticas, qualidade do espaço construído e à sua imagem. Por outro lado, o desenvolvimento das redes de transporte não acontece exclusivamente devido à procura por mobilidade, uma vez que está também sujeito à inovação tecnológica (ex: bicicletas elétricas). Assim, são as áreas onde a acessibilidade é mais elevada que têm maior potencial de desenvolvimento e aumento do custo do solo. O facto de ser difícil um lugar concentrar todo o tipo de funções, ajuda-nos a perceber o padrão de dispersão das atividades humanas, as de maior valor e prestígio concentram-se nas áreas mais centrais, as grandes infraestruturas em área mais periféricas e a função residencial um pouco por todo o território (Bertolini, 2017).

Atuar para promover a mobilidade sustentável

Os desafios e as políticas necessárias a nível global

A ambição de promover o desenvolvimento sustentável esteve na base da procura por um novo paradigma de intervenção na cidade, que ganha forma através do seu redesenho e é fundamentado com base em modelos e várias teorias e políticas de uso do solo: Cidade compacta, novo urbanismo, TOD, promoção de usos mistos (Alves e Vale, 2018).

A política de transportes da União Europeia (CEC, 2001), que definiu como objetivo central promover a revitalização do transporte ferroviário, incentivando a transferência de utilizadores dos modos privados para os públicos, mais especificamente, do carro e do avião para o comboio (Givoni & Banister, 2010). Tendo em conta que a integração modal é vista como uma componente fundamental para garantir transporte público de qualidade e aumentar a sua cota de utilização, esta revela-se, assim, fundamental para alcançar uma das principais ambições expressas no White Paper “Tempo para decidir”, da comissão europeia” (CEC, 2001), que passa, precisamente, por incentivar o aumento de utilizadores do transporte público (Givoni e Banister, 2010). Para Banister (2008), é imperativo mudar os padrões de mobilidade atuais, viajando menos e, sempre que necessário, optando por modos coletivos ou não motorizados. No mesmo sentido, as Nações Unidas, através dos objetivos para o desenvolvimento sustentável, em particular com o objetivo 11.2, indicam que deve ser proporcionado acesso para todas as pessoas a sistemas de transporte público seguros, monetariamente acessíveis e sustentáveis. Para isso, deve apostar-se na expansão dos sistemas de transporte público, prestando particular atenção aos indivíduos em situação de vulnerabilidade (ONU, 2015).

De facto, nas últimas décadas, tem-se assistido a um fenómeno de renascimento ferroviário, com a abertura de novas linhas ferroviárias e a introdução de novas linhas de elétrico rápido (*light rail*) em várias cidades da Europa e EUA (Bertolini, 2017). No entanto, tal como notam Alves e Vale (2018), a realidade é dinâmica e não permite encontrar uma fórmula generalizável.

Políticas e medidas para promover a mobilidade sustentável

Para reduzir o uso do automóvel nos territórios suburbanos é necessário atuar, tanto do lado das políticas e investimentos relacionados com o setor dos transportes, como ao nível das políticas de uso do solo (Bertolini, 2017). Do lado dos transportes é necessário, no mínimo, não facilitar a aquisição de automóveis e simultaneamente investir na ferrovia (ao invés da rodovia), bem como na criação de espaço público com escala humana (ruas, praças, jardins, etc.). No que respeita ao uso do solo, é prioritário passar de um paradigma que incentiva a expansão urbana, para outro, que aposte na regeneração urbana, uma condição também vital para preservar os espaços livres que ainda subsistem entre os aglomerados urbanos. (Bertolini, 2017). Assim, para promover a mobilidade sustentável, Bertolini (2017) define três objetivos:

- Potenciar a acessibilidade sem recurso à viagem: deve ser feito uso das infraestruturas de telecomunicações e, ao nível do uso do solo, devem ser tomadas medidas que providenciam locais de trabalho no próprio bairro.

- Facilitar os modos ativos: na impossibilidade de reduzir todas as necessidades de deslocação, devem ser privilegiados os modos ativos, por isso, as políticas devem potenciar que estas deslocações aconteçam de forma rápida, cómoda e segura, potenciando também a diversificação de funções.
- Facilitar a acessibilidade em transporte público: é preciso, ainda, ter em conta que não é possível alcançar todos os lugares com base nos modos ativos, mas também que alguns indivíduos não podem ou simplesmente não querem andar a pé ou de bicicleta. Deste modo, o transporte público é imprescindível. Por isso mesmo, é absolutamente vital que seja competitivo com o transporte individual nas distâncias longas, concebendo as viagens de forma integrada (porta a porta). As políticas de transporte devem, por isso, promover o aumento da velocidade comercial, frequências elevadas e uma maior flexibilidade na escolha de destinos e horários, devendo, para tal, ser encorajada a intermodalidade. Ao nível do uso do solo, importa potenciar o maior número possível de destinos perto das estações e nós de transporte, por forma a tornar a operação comercial o mais rentável possível (Walker, 2012 & Bertolini, 2017).

O desafio da integração entre transportes e uso do solo

A integração entre transportes e uso do solo remonta pelo menos ao período do Renascimento, com Leonardo da Vinci (Anderson, 1978), mais tarde, está presente nas visões nunca realizadas de Arturo Soria y Mata, ou mesmo na Cidade Jardim de Ebenezer Howard, onde os aglomerados urbanos, organizados de acordo com uma estrutura policêntrica, seriam interligados por ferrovia (Alves e Vale, 2018). O transporte era também o elemento unificador dos usos do solo em projetos tão distintos como a Ville Radieuse, de Le Corbusier, ou a Broadacre City, de Frank Lloyd Wright (Alves e Vale, 2018). Tendo em conta que uma viagem de comboio faz parte de uma cadeia de viagens e raramente é um fim em si mesma, torna-se fundamental adotar uma abordagem integrada, em particular, porque a necessidade de transbordo é geralmente percecionada pelos passageiros com desconfortável (Givoni & Banister, 2010).

De acordo com a união europeia, a integração intermodal depende em grande medida das condições de mudança entre modos de transporte (CECC, 2001). Deste modo, os interfaces constituem-se como peças chave para a mobilidade, uma vez que, optando por um interface central, onde ocorrem trocas de linha, é possível servir o mesmo número de destinos mas usar menos serviços e, assim, aumentar a frequência dos mesmos sem custo acrescido. De facto, se conseguirmos criar frequências muito elevadas a coordenação entre serviços deixa de ser necessária e as pessoas não precisam de olhar para o horário (Walker, 2012). Importa referir que, devido ao aumento do número de passageiros em trânsito nos interfaces (metro, comboio, etc.), estes têm vindo a ganhar centralidade e a diversificar as funções oferecidas. E embora nem sempre tenham sido encarados como espaço coletivo potenciador de socialização, se olharmos para uma estação ferroviária da perspetiva de quem lá trabalha, dos artistas que ali se manifestam ou dos jovens residentes nos subúrbios que ali se encontram, os interfaces podem, de certa forma, funcionar como lugares, ou têm, no mínimo, potencial para tal (Bertolini, 2017).

Medidas de natureza operativa para o desenvolvimento de uma metrópole que priorize o transporte público e os modos ativos

Elementos e características chave

Atualmente, assiste-se à difusão do conceito TOD em várias cidades do globo, como ferramenta para alcançar a mobilidade urbana sustentável (Vale, 2015). E embora não exista uma definição dogmática de TOD, este é caracterizado, geralmente, apenas de acordo com as suas características físicas, ou seja, um lugar com usos mistos, que conta com uma certa densidade urbana, uma infraestrutura pedonal de elevada qualidade e que garante uma paragem de transporte público a não mais de 800 metros de distância (10 minutos a caminhar) (Vale, 2015). E apesar das características do espaço construído serem importantes, não são suficientes para garantir a implementação de um TOD, cujo principal objetivo é a criação de espaços urbanos dinâmicos e geradores de qualidade de vida. Portanto, uma visão mais holística, que tenta promover comunidades planeadas e equilibradas e aumentar o número de utilizadores do transporte público, o que vai permitir, também, maior investimento no mesmo e, conseqüentemente, reduzir o congestionamento, mitigar o urban sprawl, reduzir as emissões de CO₂ e permitir ganhos ao nível da saúde pública (Vale, 2015).

Reconhecendo a importância de planejar os transportes e o uso do solo de forma integrada, Hickman et al. (2009) enumeram um conjunto de fatores-chave, alguns dos quais se destacam de seguida. Um destes fatores-chave diz respeito à dimensão dos aglomerados urbanos, pois quanto maiores, maiores serão também a densidade de construção e a densidade populacional, bem como os fluxos de pessoas, essenciais para garantir a rentabilidade comercial da operação do transporte público e a promoção dos modos ativos (Hickman et al., 2009).

A densidade (de usos) é outro fator-chave, devendo ser incrementada junto dos nós das redes de transporte público, para que seja possível reduzir o consumo energético e as emissões de CO₂ (Hickman et al. 2009). Uma elevada diversidade de usos do solo revela, também, grande capacidade em contribuir para o uso dos transportes coletivos e a adoção de formas de mobilidade ativa (Bertolini, 2017). Devem, por isso, localizar-se as atividades fundamentais para a comunidade a uma distância passível de ser percorrida a pé, a partir de todas as casas de um bairro (Hickman et al., 2009). Outro fator-chave tem a ver com o planeamento de uma rede estratégica de transporte, devendo esta ser projetada à escala da cidade-região, de modo a garantir ligação entre os vários aglomerados urbanos e reduzir a utilização do transporte individual em vias rápidas suburbanas (Hickman et al., 2009). Especial atenção deve ser prestada às zonas periféricas, onde as ligações entre os diferentes aglomerados ainda não estão favorecidas (Givoni e Banister, 2010).

O desenho da estrutura das ruas dos bairros é outro fator de extrema importância, devendo ser potenciada uma grelha ortogonal e evitados circuitos urbanos ao estilo “Cul de Sac” (Hickman et al., 2009), sendo que o seu sucesso vai depender, em grande medida, do nível de articulação com o transporte público (Givoni & Banister, 2010). Para tal, as redes pedonal e ciclável devem garantir coerência (ao nível do traçado), conectividade e segurança; o espaço público que as integra deve ser convidativo e proporcionar uma boa integração com a envolvente construída e ambiental (Crow, 2006 & DFT, 2000).

A acessibilidade a equipamentos de nível superior, como hospitais ou universidade, é também fundamental, pelo que estes devem ser localizados em lugares que já registem elevada acessibilidade, preferencialmente em aglomerados urbanos pré-existentes. A escolha de (eventuais) futuros lugares a urbanizar reveste-se de especial importância, pois a sua escolha pode, muitas vezes, constituir uma

oportunidade para investir em infraestruturas de transporte e resolver problemas de trânsito, urbanos e ambientais, nomeadamente, através da construção de sistemas de transporte público, tais como corredores dedicados a autocarro ou elétrico rápido.

Desenho da rede e operação comercial

Os melhores resultados operacionais são obtidos quando se integra, de forma pormenorizada, os fatores que mais influenciam a velocidade comercial, nomeadamente: desenho da rede; medidas de prioridade (vias dedicadas e semaforização), bilhética integrada, localização otimizada das paragens, diferenciação e articulação entre serviços locais e regionais, design dos veículos e das estações, e o uso de sistemas de gestão que potenciem um certo tipo de comportamento por parte dos utilizadores (Nielsen, 2005).

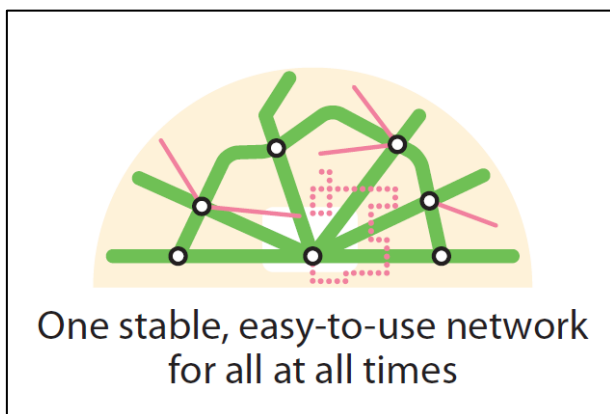


Figura 3: Uma rede permanente, estável e de fácil entendimento. Fonte: Nielsen, 2005.

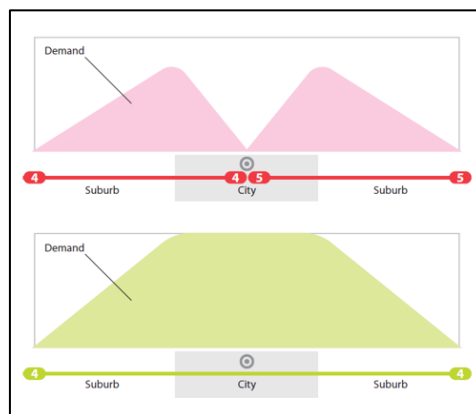


Figura 4: criação de uma linha pendular. Fonte: Nielsen, 2005.

Para se conseguir criar um sistema de transporte público atrativo e de fácil entendimento, a regra de ouro passa por garantir uma rede simples, com serviços estáveis e paragens permanentes (figura 3). Se tal não for garantido, esta torna-se difícil de entender e requer o uso de mapas e horários, que representam uma barreira para os utilizadores (Nielsen, 2005). No entanto, por vezes os territórios a servir ainda não contam com redes rápidas, tornando-se necessário implantá-las (Walker, 2012).

Nielsen (2005), defende que, nos corredores onde se registre uma procura elevada, devem ser oferecidos serviços de alta frequência. Para tal, pode ser necessário concentrar serviços e aceitar, por vezes, distâncias entre estações superiores aquelas típicas dos serviços locais. Estes corredores devem ser servidos tanto por linhas urbanas como regionais, que garantam alta performance durante a maior parte do dia (Nielsen, 2005). Em relação ao número de linhas diretas (rápidas), este deve ser o mais baixo possível, de modo a criar uma rede eficiente e de alta qualidade para a maioria dos utilizadores. Deste modo, à partida, serão também garantidos mais recursos para providenciar serviços adequados às necessidades de pessoas com dificuldades de mobilidade ou residentes em zonas de baixa densidade. Devem, ainda, ser evitadas transferências desnecessárias, para tal, à escala metropolitana podem ser criadas linhas longas que conectem importantes áreas de destino, como por exemplo um subúrbio residencial com uma zona de empregos (central). Unindo duas linhas deste tipo, uma parte adicional da cidade passa a ser alcançável apenas com um transbordo. Segundo esta lógica,

podem ser criadas linhas pendulares (figura 4), transversais às áreas metropolitanas, que passem pelo centro sem demora, o que irá resultar em ganhos no número de utilizadores (Nielsen, 2005).

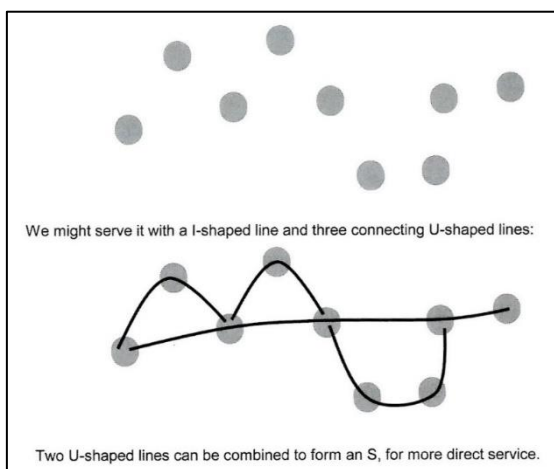


Figura 5: Esquema da tipologia de linhas “I” e “U”.
Fonte: Walker, 2012.

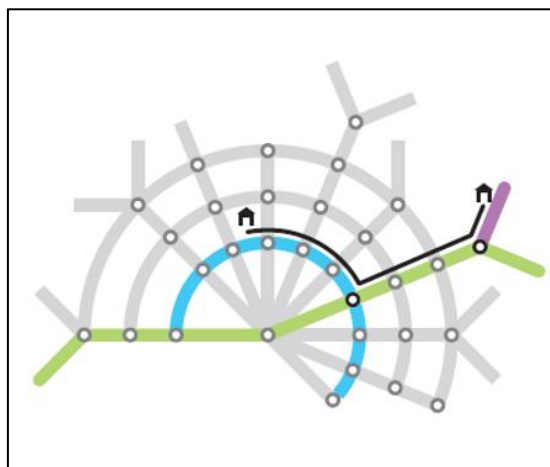


Figura 6: “Efeito de rede”.
Fonte: Nielsen, 2005.

A boa geografia de transporte público, é aquela em que destinos de elevada procura se encontram em linha com outros destinos de elevada procura (Walker, 2012). Assim, num cenário ideal, uma única linha ligaria todos os centros urbanos de forma direta. No entanto, tendo em conta que a geografia não é linear, para contornar os obstáculos impostos por esta poderá ser adotada uma lógica que prevê dois tipos de linhas, em forma de “I” e de “U” (figura 5). Deste modo, uma linha direta “I”, interliga alguns dos centros urbanos, enquanto outras linhas em forma de “U” (que interseitam também a linha I), servem os restantes centros. Mas se olharmos para desses “U”, a uma escala mais próxima, é possível verificar que funcionam como “I”, uma vez que unem dois pontos de forma direta. Resumindo, linhas em “U” são muitas vezes linhas diretas entre pontos intermédios, mas que não representam a forma mais rápida de viajar entre o seu ponto inicial e final (Walker, 2012). Se a rede for bem estruturada, passa a ser possível tirar partido de um fenómeno designado por “efeito de rede” (figura 6), que parte do pressuposto de que os utilizadores estão dispostos a mudar de linha. De facto, nas cidades em que a rede e os interfaces estão desenhados para potenciar as transferências, estas acontecem em grande escala (Nielsen, 2005).

No entanto, para desenhar a rede é também necessário tomar uma decisão a nível conceptual, pois quando consideramos o transporte público em autocarro, é preciso optar por uma de duas abordagens, oferecer linhas diretas até ao centro regional em questão, ou uma combinação de linhas diretas até ao centro (em comboio ou autocarro) e linhas alimentadoras, que se conectam em pequenos *hubs* locais, onde ocorrem as transferências. Em favor das linhas diretas, é advogado que os passageiros de autocarro têm resistência à transferência, devido ao transtorno que provoca. Os argumentos contra, afirmam que oferecer serviços de autocarro paralelos aos do comboio representa um desperdício de recursos, sendo que o comboio é mais rápido e confortável nos troços mais centrais da viagem, menos poluente e não provoca o congestionamento do autocarro. Já os principais argumentos em favor da solução das linhas alimentadoras, defendem que estas criam uma rede mais integrada e potenciam melhores oportunidades para viagens a nível local, devido ao incremento da frequência, potenciada pela racionalização e reorganização do papel dos diferentes modais. Os serviços alimentadores são, também, essenciais para rentabilizar a própria operação do comboio, fazendo uso da sua alta capacidade e potenciando altas frequências, sendo que a viagem de comboio

é mais rápida e confortável. No que respeita às linhas suburbanas de autocarro, especificamente, devem ser sempre de natureza mais local, evitando, assim, os atrasos que decorrem do atravessamento de zonas centrais e garantindo pontualidade na chegada aos interfaces locais, onde se articulam com linhas radiais e regionais (Nielsen, 2005).

A distância às paragens é outro aspeto a ter em conta, pois cada paragem de um serviço de transporte público representa consumo de tempo. Por esta razão, as paragens não devem ser localizadas demasiado próximas umas das outras. Torna-se, por isso, necessário encontrar o equilíbrio certo entre o espaçamento das mesmas e capacidade de servir a comunidade (Walker, 2012). Para tal, importa ter em conta que, geralmente, as pessoas estão dispostas a caminhar até 400 metros (cerca de cinco minutos) para aceder a uma paragem local, distância a partir da qual o número de utilizadores se reduz drasticamente. No entanto, a distância tolerável é maior para serviços mais rápidos, para o comboio chega aos 800 metros. Mas a qualidade do desenho da rede pedonal exerce, também, uma forte influência para que estas distâncias sejam, ou não, alcançadas (Walker, 2012). Nielsen (2005), indica 600 metros como espaçamento ideal para as paragens de serviços locais, embora, na prática, se registem espaçamentos entre os 200 e os 400 metros (Walker, 2012).

Se o objetivo passa por aumentar a cota de utilização do transporte público e reduzir a taxa de motorização, é fundamental que os serviços garantam uma frequência elevada e estejam disponíveis durante a maior parte do dia (span elevado). Para alcançar tais objetivos, a estratégia de comunicação é de extrema importância. Por isso, especial atenção deve ser prestada à construção dos mapas, pois se os mapas destinados aos automobilistas distinguem as vias, de acordo com a sua hierarquia (velocidade), no que respeita ao transporte público, o elemento diferenciador deve ser a frequência, caso contrário, se a viagem não for planeada, o tempo à espera do veículo anula a rapidez da mesma. (Nielsen, 2005 & Walker, 2012). Para competir com o transporte individual, as linhas de alta frequência devem permitir entre 6 e 12 partidas por hora (Nielsen, 2005).

Tecnologias e soluções de transporte público

O setor dos transportes públicos conta, atualmente, com uma oferta diversificada no que respeita a tecnologias e sistemas. Para a aferir quais as que melhor se poderão adaptar e servir o território em estudo, de seguida, são apresentados dois quadros síntese relativos às mesmas. No primeiro, são sintetizadas 3 soluções com recurso a autocarros e no segundo, três soluções com recurso a ferro-carril.

Sistemas de transporte público com recurso a autocarros			
	Autocarro tradicional	BHLS	BRT
Definição	Sistema de autocarros que circula em vias com tráfego partilhado.	Sistema de transporte público urbano com uma imagem própria, que usa autocarros, mas com novas condições que privilegiam o seu desempenho, promovendo, simultaneamente, a sua integração urbanística e com o restante sistema de transportes.	Sistema de transporte público de alto desempenho, flexível, que combina um conjunto de elementos físicos e operacionais num sistema integrado, dotado de uma imagem de qualidade e identidade própria.
Vias de circulação	Via banalizada, grande flexibilidade.	Geralmente segregadas, podendo conter troços partilhados.	Maioritariamente exclusivas (busway).
Veículos	Autocarro standard, articulado ou minibus.	autocarro, standard ou articulado.	Autocarro standard ou articulado.
Estações	Abrigos simples.	Assemelham-se a uma paragem de elétrico rápido. De menor envergadura que as de um BRT.	Assemelham-se a uma estação de metro: plataforma sobre-elevada, cobertura, mobiliário urbano e sistemas de pré-pagamento.
Fiabilidade (frequência, velocidade comercial)	Baixa, está dependente do congestionamento viário.	Elevada a muito elevada, aumenta consoante o nível de segregação e prioridade dos veículos.	Elevada a muito elevada, aumenta consoante o nível de segregação e prioridade dos veículos.
Capacidade de carga	Baixa/ moderada.	moderada (entre a de um elétrico rápido e a de um autocarro).	Elevada, pode competir com um sistema de metro ligeiro
Sistemas prioritários	Geralmente não incluídos.	Incluídos.	Incluídos.
Automação	Geralmente não incluídos.	Pode contemplar sistemas de automação, nomeadamente “auto-guided”.	Pode contemplar sistemas de automação, nomeadamente “auto-guided”.
Permeabilidade transversal	Elevada, não impõe barreiras físicas no espaço urbano.	Moderada, implica alguma segregação, mas é mais permeável do que um sistema BRT.	baixa, dependente do nível de segregação, quanto mais elevada a velocidade comercial menor a permeabilidade.
Impacto urbanístico	Muito baixo.	Baixo/ moderado, pode servir como catalisador para requalificar a paisagem urbana.	Considerável, impõe uma barreira no espaço urbano.
Custo	Baixo: veículos, operação e instalação/ manutenção dos abrigos.	Moderado, mas mais baixo que o de um sistema BRT.	Moderado/ elevado, inclui construção de vias exclusivas, estações e sistemas tecnológicos.

Quadro 1: Sistemas de transporte público com recurso a autocarros.

Fonte: Adaptado de Diaz et al., 2004; Griffin, 2005; Hidalgo, 2013 & Rambaud, 2015.

Sistemas de transporte coletivo com recurso a ferro-carril			
	Elétrico tradicional	Elétrico rápido (por vezes designado como metro de superfície para efeitos de marketing)	Metro Ligeiro
Definição	Um sistema de transporte público de passageiros que circula sobre carris e foi concebido para funcionar principalmente ao longo da rede viária.	Sistema urbano de transporte de passageiros que circula sobre carris, tem menos capacidade que um metro e pode conter seções típicas de um sistema de elétrico tradicional.	Transporte público ferroviário de alta capacidade, que não faz parte da rede ferroviária de longo curso. Os elétricos rápidos de via reservada e alta velocidade também se enquadram nesta categoria.
Vias de circulação	Maioritariamente partilhadas com o restante tráfego viário.	Tendencialmente segregadas, podendo ser partilhadas com o restante tráfego em certos troços.	Totalmente segregadas, podem funcionar em túnel e geralmente incluem sinalização total
Veículos	Circulam geralmente apenas com uma ou duas unidades, para não obstruir o restante tráfego	Veículos ferroviários ligeiros, de piso baixo, que podem circular com mais do que uma unidade acoplada.	Pode usar vários tipos de veículos: light-metro, light-rail, elétrico. Funcionam geralmente com mais do que uma unidade, são de piso elevado.
Estações	Assemelham-se a paragens de autocarro.	Plataforma sobre-elevada, assemelham-se mais a paragens de autocarro do que de metro.	Plataformas altas, assemelham-se a estações de comboio ou metro pesado.
Fiabilidade, frequência, e velocidade comercial	Baixa/ moderada, devido aos troços em que partilha a via com o restante tráfego.	Moderada a elevada, aumenta consoante o nível de segregação e prioridade dos veículos.	Muito elevada, não encontra obstáculos no percurso.
Capacidade de carga	Moderada, geralmente abaixo da de um elétrico rápido	moderada (entre a de um metro ligeiro e a de um autocarro).	Elevada, entre a dos sistemas de metro pesado e de elétrico rápido.
Sistemas prioritários	Não é comum.	Pode incluir.	Sim (apenas são necessários nos casos em que tem interseções com o restante tráfego).
Automação	Não é comum.	Pode contemplar sistemas de automação.	Pode contemplar sistemas de automação, incluindo condução autónoma.
Permeabilidade transversal	Elevada, não impõe barreiras extra, além do eixo viário em que circula.	moderada, dependente do nível de segregação, mais favorecida do que com um sistema de metro ligeiro.	Baixa, impõe barreiras físicas no espaço urbano.
Impacto urbanístico	Baixo, não excede aquele provocado pela rede viária	Reduzido, pode ser integrado no projeto de espaço público.	Considerável.
Custo	Moderado, pois implica instalação de carris.	Moderado/elevado, (inferior ao de um comboio ou metro), mas superior ao de um BHLS.	Elevado: construção de via ferroviária segregada, estações e instalação sistemas tecnológicos.

Quadro 2: Sistemas de transporte público com recurso a ferro-carril.

Fonte: Adaptado de Griffin, 2005.

Capítulo IV: Espaço Público

Este capítulo, organiza-se em cinco blocos, o primeiro, foca-se no papel do espaço público enquanto suporte do espaço construído, o segundo, na relação entre este e as grandes infraestruturas que atravessam os tecidos urbanos. No terceiro bloco, o foco é colocado sobre o conceito de espaço coletivo e a evolução do mesmo. No quarto bloco, é feita uma exposição das funções que o espaço público deve providenciar. No quinto e último bloco, são evidenciados alguns dos contributos que a introdução de um sistema de transporte público coletivo pode proporcionar para a qualidade e funcionamento do espaço público.

O espaço público enquanto elemento estruturador do tecido urbano

O espaço público é constituído por um conjunto de espaços de livre acesso com escalas várias, ligados em rede e que prestam diversos serviços. De acordo com esta perspetiva podemos também considerar, além dos espaços de proximidade, os de maior dimensão, tais como, os grandes corredores ecológicos ou as estradas urbanizadas (Brandão & Brandão, 2019). Importa, por isso, enquadrar o conceito, Sistema de Espaços Coletivos (SEC)⁴, correspondente a um conjunto de espaços que manifestaram uma notável capacidade de resistência ao longo do tempo e dos quais são legado os antigos caminhos que perduraram no tecido urbano (Portas et al., 2003). No entanto, nos territórios que passaram por um processo de crescimento extensivo, torna-se difícil identificar métricas do SEC que se adequem à complexidade, descontinuidade e falta de infraestruturas que os caracterizam. Por esta razão, é de extrema importância que os instrumentos de gestão territorial contenham uma componente projetual que dê primazia ao traçado do SEC, enquanto elemento norteador das operações de urbanização e edificação (Portas et al., 2003).

O espaço público deve formar uma rede urbana contínua, transversal a todo o espaço urbano, para tal, todas intervenções devem garantir uma boa articulação com as pré-existências e a área envolvente (CML, 2018). De facto, atualmente reconhece-se a necessidade de reinventar o espaço público enquanto elemento unificador das descontinuidades urbanas (Portas et al., 2003). O desenho do espaço público tem a missão de contribuir para a legibilidade e hierarquia dos espaços urbanos e potenciar a estruturação de áreas urbanas mais ou menos consolidadas e de carácter fragmentado. Para tal, deve ser feito uso de um leque de soluções projetuais que permitam construir uma rede urbana dotada de uma imagem global, que tenha coerência formal e funcional, e seja facilmente inteligível por parte dos seus utilizadores (CML, 2018). A unidade formal da cidade será obtida principalmente através do desenho do sistema de espaços públicos, e não de acordo com os limites das novas operações fundiárias (Portas et al., 2003).

⁴ Para certos autores, o conceito SEC é mais abrangente que o de espaço público, na medida em que pode conter espaços cuja natureza não seja necessariamente pública, mas que ainda assim, permitem o seu uso fruto por parte de todos, mediante regras definidas pela gestão dos mesmos, tal como acontece em certos espaços exteriores de complexos comerciais ou em interfaces de transporte.

A relação infraestrutura/ espaço público

Segundo Hauck et al. (2011), o estudo da paisagem infraestrutural debruça-se sobre os espaços livres adjacentes às infraestruturas de alto desempenho, defendendo, de modo geral, o desenho de soluções que permitam superar as barreiras impostas por estas, de modo a que o acesso pedonal a este tipo de espaços se faça através de redes mais lentas, potenciando a conectividade com o espaço construído, assegurando a permeabilidade de fluxos e criando oportunidades para novas conexões e para o seu usufruto por parte das pessoas. Torna-se, por isso, necessária uma estratégia que conceptualize o desenvolvimento da infraestrutura e do ordenamento do território de forma integrada. (Hauck et al., 2011). Um exemplo deste tipo de abordagem é observável no projeto da Ronda de Dalt, em Barcelona, que além de suportar uma elevada capacidade viária e distribuir fluxos locais e regionais, permitiu reconfigurar espacialmente os tecidos atravessados, tendo-se materializado na criação de novos espaços abertos e parques urbanos, que incrementaram a conectividade entre bairros anteriormente isolados. Assim, o desenho da autoestrada ganhou mais relevância pela sua capacidade criadora de novas formas de espaço urbano do que pelo seu carácter meramente funcional (Hauck et al., 2011). É, portanto, possível projetar a infraestrutura enquanto elemento capaz de criar continuidade espacial, organizando lugares aparentemente fragmentados. Deste modo, a proliferação de elementos infraestruturais constitui uma oportunidade para construir um modelo capaz de integrar as diferenças num sistema urbano coerente (Hauck et al., 2011).

Conceitos e princípios do espaço coletivo

O espaço coletivo e os serviços prestados por este destinam-se a todos os atores envolvidos, que têm, por isso, simultaneamente, o direito e o dever, de deste usufruir e cuidar, devendo o acesso ao mesmo ser feito sem um custo monetário acrescido (Brandão & Brandão, 2019). Já o interesse pessoal e coletivo sobre um determinado espaço, depende das características do mesmo e do significado e compreensão que os próprios atores fazem dele, em função dos benefícios que colhem da sua utilização (Brandão & Brandão, 2019). Na Europa, os anos 1980 corresponderam a uma mudança de paradigma, pois passou a reconhecer-se a importância de resgatar o espaço público enquanto lugar de socialização, através de ações capazes de o tornar mais inclusivo e seguro (CML, 2018). De facto, muita da vida urbana acontece, atualmente, no espaço público, mas se, por um lado, este tem sido definido como lugar de ausência, visto como o espaço “dos outros”, usado apenas por necessidade e incapaz de ganhar vida, a menos que utilizado por interesses privados, por outro, é precisamente o espaço coletivo que interliga os diferentes espaços privados e é neste que a vida social se desenrola, afirmando-se, assim, como o núcleo do espaço social e elemento definidor da sociedade como um todo, revestindo-se, por isso, de um valor intangível (Brandão & Brandão, 2019).

Mas a notoriedade do espaço público também se exprime através do seu valor tangível, por exemplo, através da presença de atividades turísticas e de elementos patrimoniais e culturais, bem como através de espaços marcados por lógicas de consumo, associados à capacidade de criar valor económico, uma vez que o espaço público reflete o desenvolvimento da sociedade de consumo e a proliferação das atividades de lazer, transformando-se ele mesmo no lugar capaz de alojar tais atividades (Brandão & Brandão, 2019). Muitas das intervenções de requalificação de espaços públicos têm, inclusivamente, vindo a privilegiar esta lógica, outros casos há, em que este cumpre “apenas” um papel de enquadramento, tal como acontece em certos parques empresariais e condomínios residenciais (Brandão & Brandão, 2019). No entanto, é necessário garantir a vocação pública do

espaço, caso contrário, corre-se o risco de as atividades de consumo poderem excluir as de natureza pública e, no limite, isto resultar em processos de tematização ou gentrificação. Por isso, para desempenhar o seu papel na plenitude, o espaço público não se deve limitar ao objetivo da imagem, nem ser avaliado apenas de acordo com o seu valor económico. Deve, sim, ser polivalente, ou seja, potenciar a interação entre várias atividades e ser capaz de integrar vários territórios (Brandão & Brandão, 2019).

Funções do espaço público

Atualmente, no espaço público interage um conjunto cada vez mais diversificado de utilizadores e nele convivem diferentes necessidades, interesses e ambições (Brandão & Brandão, 2019). Assim, e partindo de uma perspetiva mais holística, o planeamento urbano, além de providenciar mais espaço para os modos de deslocação ativos, deve ter como ambição criar as condições necessárias para que as pessoas interajam com a sociedade ao seu redor, pois uma cidade com vida emite sinais prometedores de interação social e a presença de pessoas é, em si mesma, um indicador de vitalidade urbana. Deste modo, e sabendo que a presença de vida no espaço público influencia fortemente a nossa perceção acerca do grau de segurança do mesmo, é de grande importância potenciar os usos mistos, que garantem mais pessoas na rua a diferentes horas do dia (Gehl, 2010).

A acessibilidade ao espaço coletivo é outro aspeto de extrema importância, pois determina quem a este pode aceder e qual o tipo de atividades em que pode participar. Este é um aspeto relevante, pois as garantias de acesso não são universais, uma vez que as várias formas de acesso (físico, social, visual) podem ser sinónimo de exclusão (Brandão & Brandão, 2019). E mesmo quando o acesso a este é possível, é preciso ter em conta outros fatores, tais como, a qualidade do pavimento, que determina a modo como caminhamos. Em áreas históricas, por exemplo, a irregularidade do pavimento pode condicionar o acesso de pessoas com mobilidade reduzida, de facto, embora a maior parte das pessoas estejam dispostas a caminhar até 500 metros, é a qualidade do percurso que vai determinar a distância real que estas irão percorrer. É, por isso, crucial que se criem condições para que seja possível caminhar sem grandes interrupções (Gehl, 2010), por exemplo, através da criação de passeios mais seguros e confortáveis, garantindo sempre um canal acessível, livre de obstáculos, de modo a garantir que a rua é um lugar para todos e não impõe barreiras a pessoas com dificuldades de mobilidade (CML, 2018).

A forma como desenhamos o espaço público influencia fortemente a atratividade do espaço urbano, assim, para criar cidades atrativas devem ser proporcionados caminhos diretos, que respeitem as linhas de desejo dos peões, uma hierarquia clara de ruas e praças, que nos permita perceber de forma intuitiva quais os lugares mais importantes e espaços públicos com escala humana (Gehl, 2010). As atividades que decorrem nas cidades podem ser agrupadas em duas categorias, as estacionárias e aquelas que requerem movimento, a extensão com que estas ocorrem e a sua natureza, dependem em grande medida das características culturais e socioeconómicas do espaço envolvente. Nos países mais desenvolvidos, as atividades estacionárias (ex: permanecer numa esplanada ou num banco de jardim) são fortemente influenciadas pelas atividades opcionais, tais como aquelas que acontecem em espaços comerciais ou eventos culturais. Por esta razão, é necessário criar condições para que estas possam ocorrer. A cidade deve, por isso, oferecer oportunidades para caminhar e permanecer (ex: passeios confortáveis e mobiliário urbano), bem como uma boa escala e clima (sombra/sol). Deve, ainda, ser potenciado o contacto visual entre

pessoas e lugares, particularmente entre os pisos térreos dos edifícios e o espaço coletivo adjacente. (Gehl, 2010).

A degradação ambiental, constitui atualmente um problema de interesse público, especialmente porque em grande parte dos espaços urbanos exteriores a qualidade ambiental está comprometida, sendo que parte da solução passa pela criação de espaços verdes urbanos, preferencialmente em rede (Brandão & Brandão, 2019). Os territórios urbanos são, simultaneamente, os agentes que mais contribuem para a emissões de gases com efeito de estufa e os seus principais alvos. Como tal, a adaptação às alterações climáticas e a agenda do urbanismo são indissociáveis (Costa, 2013). Por esta razão, o espaço público deve conter soluções de desenho que permitam a mitigação das alterações climáticas, proteger o meio ambiente e promover os recursos e as economias locais (Brandão & Brandão, 2019). Devem, também, ser acauteladas soluções que permitam reduzir o ruído, aumentar a permeabilidade do solo e a melhorar as condições de regulação térmica, de forma a mitigar o efeito da ilha de calor e aumentar os sumidouros de CO₂ (CML, 2018). Importa, ainda, reconhecer os espaços ditos “livres ou paisagísticos”, que desempenharam por demasiado tempo um papel acessório na construção da paisagem urbana. É, por isso, fundamental “reconstruir” este tipo de espaços (garantindo o seu usufruto por parte da população), de forma paralela ou integrada no SEC, para que possam contribuir para a regeneração das aglomerações urbanas de forma integrada (Portas et al, 2003).

Efeitos virtuosos da introdução de um sistema de transporte público

A literatura apresenta vários casos em que, a introdução de um novo sistema de transporte público coletivo fez parte de uma estratégia de regeneração urbana mais vasta, capaz de proporcionar maior qualidade de vida e vitalidade económica. De facto, a introdução de um sistema de transporte público pode mesmo constituir-se como uma oportunidade para repensar o próprio significado e funcionamento do domínio público. Importa ter em conta que a vitalidade do domínio público reflete o tipo de usos do solo, a acessibilidade, a segurança e conforto do espaço urbano. Assim, para que a introdução de um sistema de transporte público possa contribuir para o tornar mais atrativo e convivial, devem ser tomadas medidas no sentido de melhorar as ligações entre diferentes destinos urbanos, libertar espaço público ocupado pelo automóvel, e incrementar a legibilidade e conectividade do espaço urbano (Burns, 2005 & Isherwood et al., 2008). Em Estrasburgo e Heilbron, por exemplo, algumas das estações constituíram-se como novos ícones urbanos, tendo passado a funcionar como pontos de referência e permitido incrementar o sentimento de pertença. A prática revela, também, que se obtêm melhores resultados quando a operação de requalificação é efetuada em toda a largura da rua, pois permite encorajar a diversificação das atividades (Burns, 2005).

Um aspeto particularmente importante, diz respeito à escolha dos materiais, que podem permitir criar áreas com caráter diferenciado contribuindo, por exemplo, para diferenciar áreas centrais de outras mais periféricas. As próprias paragens de transporte público, o mobiliário urbano e a criação de espaços verdes, representam uma oportunidade, para através de uma solução de projeto integrada, criar uma imagem de marca para o território intervencionado. Já a introdução de novos pavimentos, iluminação pública e racionalização da sinalética, constituem uma oportunidade para eliminar barreiras arquitetónicas e incrementar a continuidade física e visual (Burns, 2005). O denominador comum para que uma intervenção deste tipo seja bem-sucedida é, por isso, o design de qualidade, e para o conseguir é necessário estabelecer uma filosofia de intervenção global, que se reflita em cada um dos elementos individuais do projeto. Em termos práticos, para que tal aconteça é necessário integrar as estações e os canais de circulação de forma subtil, isto requer fazer uma boa

integração das novas estações com as redes pedonais existentes, tal como acontece em Estrasburgo ou Montpellier. É, por isso, fundamental que a intervenção contribua para a integração entre uso do solo, transporte e espaço natural (Burns, 2005).

Capítulo V: Casos de estudo

Neste capítulo, são apresentados vários casos de estudos que permitiram executar, de forma bem-sucedida, processos integrados de requalificação urbana, articulando as componentes, espaço público e transporte público. Devido às suas características, constituem-se como hipóteses a implementar no território em estudo, mediante o contexto territorial e escala de intervenção.

Estrasburgo



Figura 7: Elétrico rápido em Estrasburgo.

Fonte: Boye, 2007.

A introdução de um sistema de elétrico rápido na cidade de Estrasburgo, em França, funcionou como catalisador para a implementação de uma estratégia de regeneração urbana mais vasta, que tinha como objetivo principal reduzir o congestionamento automóvel no centro da cidade. Para isso, a visão definida foi a de uma cidade capaz de gerar maior qualidade de vida, com espaço público de qualidade e onde os peões teriam prioridade. A rede tem uma extensão de 22,3 quilómetros e serve uma população de 260 mil habitantes. O sistema funciona em via segregada e conta com prioridade nas interseções com o tráfego automóvel. Foi adotada uma solução de projeto integrado, segundo a qual as estações foram projetadas para se integrarem na paisagem urbana, garantirem acessibilidade universal e funcionarem, simultaneamente, como pontos de referência, sendo que duas delas se destacam devido a uma certa monumentalidade: Place Kléber e Hoenheim Gare. A requalificação do espaço público abrangeu todo o perfil dos arruamentos por onde passa o sistema de elétrico rápido (Burns, 2005 & Isherwood et al., 2008).

Sistema BHLS em Metz



Figura 8: BHLS em Metz.

Fonte: Urban Transport Magazine, 2019.

O sistema de *Bus with High Level of Service* (BHLS), implementado na cidade de Metz em França, tem uma extensão de 18 quilómetros, serve cerca de 118 mil habitantes e oferece acessibilidade universal. A implementação do sistema permitiu redesenhar e estruturar os serviços de transporte que até aí operavam em via banalizada. Funciona maioritariamente em via segregada, com prioridade nos cruzamentos. A solução de projeto adotada garantiu uma imagem coerente para todo o sistema e uma integração bem-sucedida com o ambiente urbano, permitindo a requalificação do espaço público e garantindo coerência ao nível dos materiais para os pavimentos e mobiliário urbano. Foi ainda, realizada a plantação de árvores e outro tipo de vegetação, sempre que possível. Para os veículos, foi escolhida uma solução de design distintiva, de modo a criar um produto de elevada qualidade estética (Gros, 2015).

Sistema BRT em Bogotá

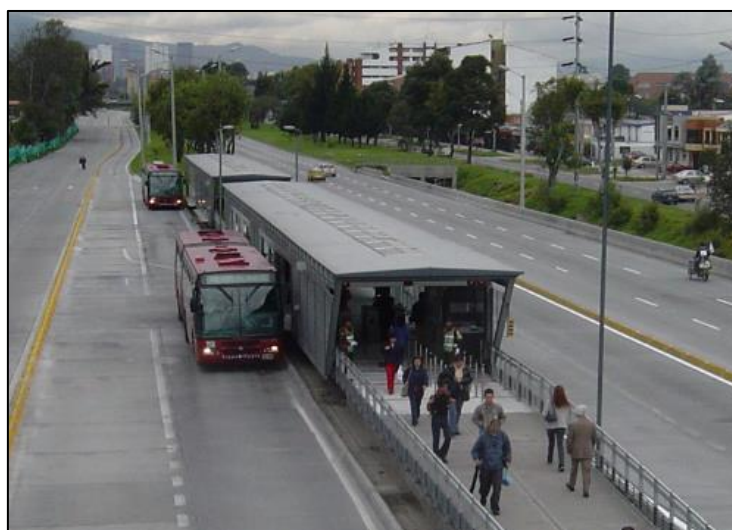


Figura 9: Estação do sistema TransMilenio.

Fonte: Cracknell, 2003.

O sistema de *Bus Rapid Transit* (BRT), designado por *TransMilenio*, implementado na cidade Bogotá na Colômbia (6,5 milhões de habitantes na área metropolitana), tem uma extensão superior a 100 quilómetros e garante uma velocidade e capacidade comparáveis com a da maioria dos sistemas de metro pesado. Funciona, na maior parte do percurso, em via totalmente segregada, sendo esta dupla em alguns troços, para possibilitar a ultrapassagem por parte dos serviços expresso, e tem prioridade nas interseções sobre o restante tráfego. Estações sobrelevas e veículos construídos especificamente para este sistema, garantem acessibilidade universal. O sistema é composto por um conjunto de vias troncais e uma rede de serviços alimentadores. A implementação do sistema BRT foi acompanhada por medidas de melhoria do ambiente urbano que contemplaram a requalificação de várias ruas, a realocação dos locais de venda informal, a eliminação do estacionamento irregular, a construção e requalificação de parques urbanos e, ainda, a construção de uma rede de ciclovias. Assim, foi possível incrementar o sentimento de pertença entre as classes com menor estatuto socioeconómico e, simultaneamente, contribuir para a transformação e consolidação de certas áreas urbanas (Cain et al., 2007 & Cracknell, 2003).

Modelo da cidade de Houten

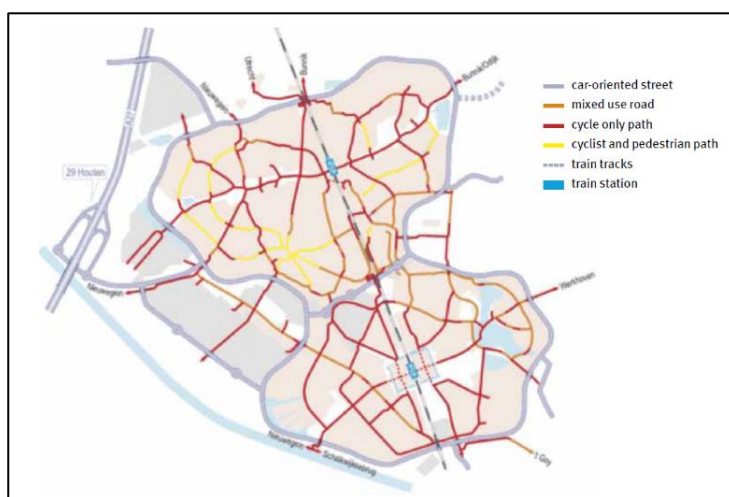


Figura 10: Esquema do plano de circulação da cidade de Houten.

Fonte: Folleta, 2011.

Com o objetivo de priorizar os modos de deslocação ativos, o plano de circulação de Houten (Países Baixos), desenvolvido a partir de 1968, promoveu uma estrutura urbana que obedece à lógica clássica de um modelo *Transport Oriented Development* (TOD). Os bairros residenciais foram organizados como folhas de uma árvore que se desenvolvem a partir das estações centrais e das praças adjacentes, nas quais se concentra um grande número de espaços comerciais e onde frequentemente decorrem mercados de rua. Cada uma, das duas, estações de comboios e os bairros residenciais adjacentes, estão circunscritos por uma circular rodoviária. Como, geralmente, não existem ligações diretas para os automóveis entre os bairros residenciais, para chegar a outro bairro os condutores têm primeiro de aceder à circular e só através desta conseguem chegar ao destino pretendido. Paralelamente, uma rede 129 quilómetro de ciclovias garante conectividade direta entre bairros, possibilitando ainda uma ligação direta ao centro através de uma via própria, ao longo da qual estão instalados a maior parte das escolas e edifícios importantes. Nas ruas de tráfego misto, sinalética própria avisa que os carros são considerados convidados. Adicionalmente, foram criados vários

parques públicos e zonas de lazer, bem como, uma pequena floresta adjacente à cidade, acessível através das redes ciclável e pedonal, de modo, a que os residentes possam usufruir da natureza sem ter de conduzir (Folleta, 2011).

Esquema de circulação viária de Groningen

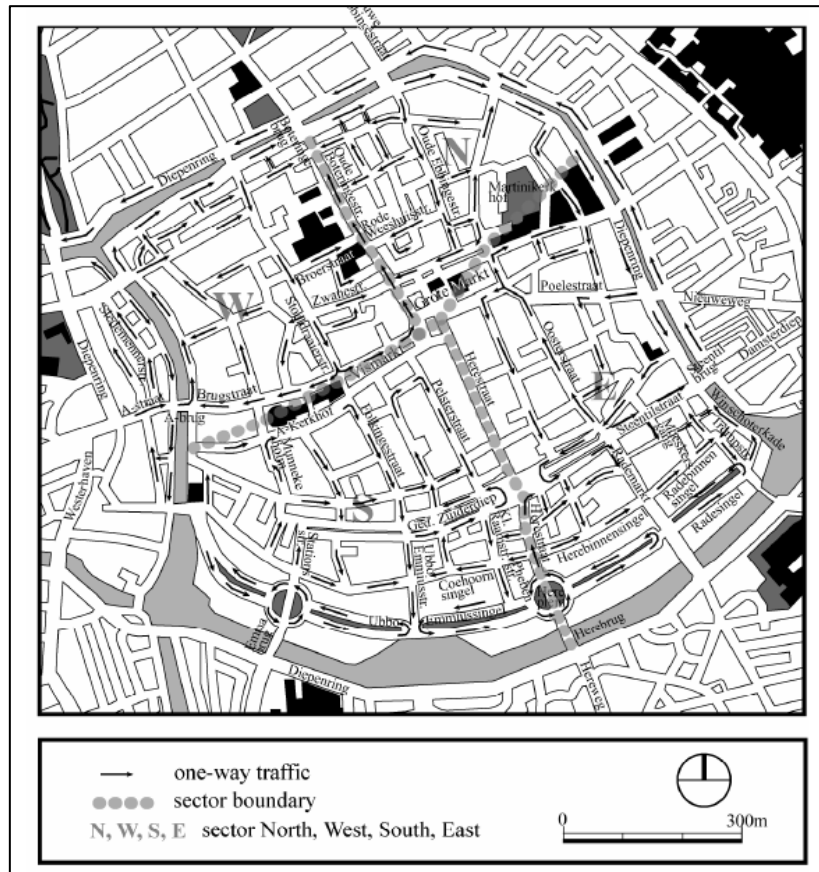


Figura 11: Esquema de circulação viária da área central de Groningen.

Fonte: Shinji, 2007.

Nos anos 1970, a cidade de Groningen nos Países Baixos, aplicou uma solução semelhante à de Houten, mas que neste caso incidu sobre o tecido urbano pré-existente. Assim, o centro da cidade foi dividido em quatro setores, e para circular entre eles (de automóvel) é necessário recorrer a uma circular exterior. Por outro lado, para as bicicletas e peões foi garantido acesso direto, sendo que em certas ruas mais centrais, só é permitido o tráfego dos últimos e do transporte público.

Parte II- Exploração e aplicação territorial

Na segunda parte desta dissertação, que se divide em três capítulos (VI,VII e VIII), procede-se à exploração e aplicação das temáticas trabalhadas na primeira parte, sobre um território de estudo concreto. No capítulo VI, é feita a exposição de vários instrumentos de gestão territorial com incidência na área de estudo e sua envolvente. No capítulo VII, é elaborada a caracterização da área de estudo, com base na representação e espacialização de diversas variáveis, de modo a compreender o território e as suas dinâmicas, nomeadamente, no que respeita à demografia, estrutura urbana e sistemas de mobilidade e acessibilidade. À qual, se segue uma síntese prospetiva, que resulta do cruzamento das principais conclusões da caracterização da área de estudo com os principais conceitos e medidas identificados na literatura. No terceiro, e último bloco, é apresentado o cenário para intervenção no território em estudo.

Capítulo VI: Instrumentos de gestão territorial

Neste capítulo, expõem-se um conjunto de instrumentos de gestão territorial, com incidência na área de estudo e sua envolvente, nomeadamente, o PNPOT, o PROT-AML, a revisão do PROT-AML (não aprovado) e o PDM de Sintra, de modo a compreender quais as estratégias e políticas previstas para o desenvolvimento deste território, bem como quais as principais condicionantes.

PNPOT

Da estratégia do modelo territorial, destacam-se dois desafios: promover um sistema urbano policêntrico e reforçar a conectividade interna e externa. Para promover um sistema urbano policêntrico é de grande importância a valorização dos espaços urbanos, de modo a estruturar e reforçar a conectividade nos territórios marcados pela fragmentação e dispersão. Para tal, é necessário integrar tecidos urbanos e espaços abertos rústicos, bem como reforçar e desenvolver centralidades urbanas. Devem ainda ser tidas em conta a reabilitação urbana, a redução do consumo de energia e água, e a mobilidade urbana sustentável. A nível nacional, as metrópoles e principais cidades devem afirmar-se como motores de internacionalização e competitividade externa. Outro aspeto de grande relevância diz respeito à promoção da qualificação urbana, com especial enfoque na qualidade de vida e salvaguarda do direito à cidade, contrariando tendências de exclusão espacial e valorizando recursos naturais, socioculturais e económicos. Importa, por isso, criar espaços públicos mais integrados, dotados de identidade cultural e ambientalmente mais sustentáveis, bem como, reforçar a inclusão de pessoas com mobilidade reduzida ou outras incapacidades. Já no que respeita ao reforço da conectividade interna e externa, devem ser reforçadas e integradas as redes de acessibilidade e mobilidade, de modo a inverter os impactos negativos decorrentes do uso excessivo do automóvel. Nas áreas metropolitanas, deve ser potenciada a intermodalidade, oferecendo transportes públicos rodoviários regulares. É considerado estratégico, acelerar os programas urbanos e interurbanos de curta distância, articulando os modos ativos, o transporte público rodoviário de passageiros e os serviços partilhados.

Da implementação do programa de ação é esperada a colmatação de discontinuidades nas redes de transporte, garantindo uma rede estruturante com ênfase no modo ferroviário, mas também redes capilares que distribuam a acessibilidade territorialmente. Os sistemas de mobilidade devem organizar-se em torno de subsistemas metropolitanos, de modo a contribuir para o uso mais racional dos recursos e maior equidade no acesso aos serviços de proximidade. Deverá, por isso, ser promovida uma rede integrada a nível metropolitano, que responda de forma eficiente aos diferentes contextos territoriais, no que respeita a modos, redes e frequências, melhorando também a eficiência ambiental. Deste modo, também as decisões de planeamento relativas ao transporte público devem ser tomadas à escala metropolitana. Em relação ao sistema urbano do modelo territorial, deve ser implementada uma política urbana nacional que permita fazer a gestão adequada dos espaços urbanos. É, por isso, necessário privilegiar as densidades, otimizar a utilização do solo, reduzir as necessidades de transporte, valorizar os espaços de interação social, de forma a contribuir para melhorar a qualidade urbana. No que respeita aos IGT, os PDM devem reafirmar a sua dimensão estratégica e focar os conteúdos regulamentares. Devendo, sempre que necessário, ser desenvolvidos planos intermunicipais, com o objetivo de reforçar redes de colaboração e articulação e de concretizar medidas de política em vários domínios, tais como, o do sistema urbano ou da conectividade.

PROT-AML 2002

A estratégia definida pelo PROT-AML, aprovado em 2002, interpretava a região de Lisboa de acordo com três dimensões: Área Metropolitana Central, Periferia Metropolitana e Região de Polarização Metropolitana. De acordo com a mesma, deveriam ser valorizadas, através de IGT, cinco vertentes fundamentais, de entre as quais se destacam:

- Estrutura metropolitana policêntrica / Desenvolvimento de novas centralidades;
- Estrutura de transportes em rede;
- Corredores de infraestruturais de articulação nacional e internacional;

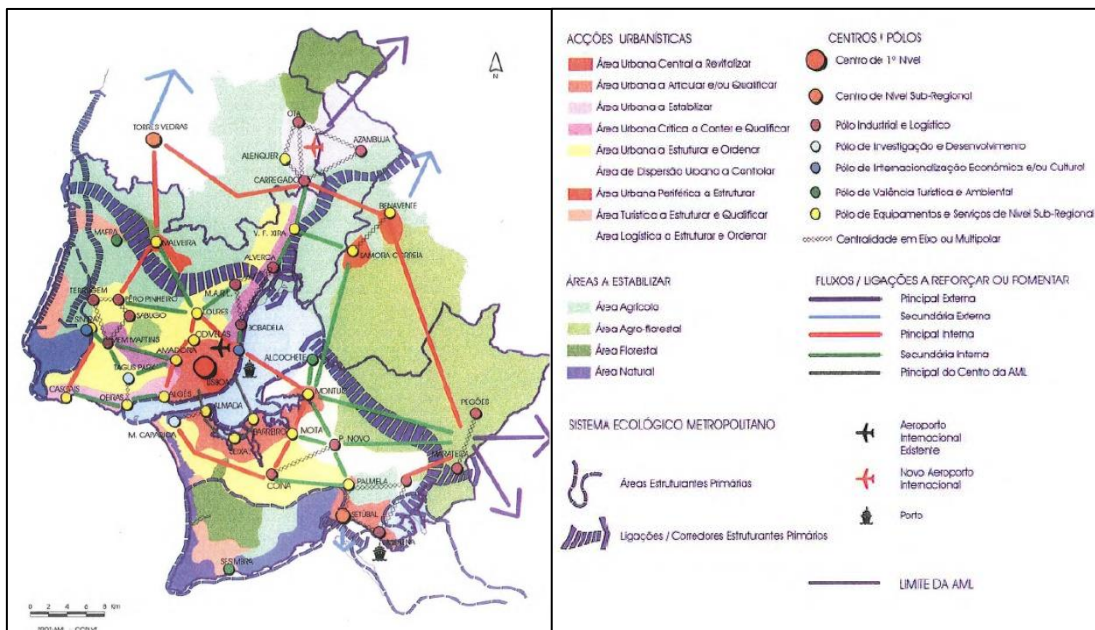


Figura 12: Esquema do Modelo Territorial da AML.

Fonte: PROT-AML, 2002.

O PROT-AML (2002) identificou dinâmicas e tendências de mudança segundo as quais foram definidos sete tipos de espaços (ver anexo 1), sendo que, de acordo com estes, a área de estudo se insere maioritariamente na categoria Áreas Críticas Urbanas, que são “áreas especialmente desqualificadas urbanística e socialmente, carenciadas de infraestruturas e equipamentos, caracterizadas por uma forte concentração residencial e altas densidades populacionais”. No entanto, o limite sul da área de estudo (já contido no município de Oeiras), inseria-se na categoria Espaços Motores, que se destacam por passarem por um processo de especialização funcional, capaz de atrair atividades e funções de nível superior e promover a requalificação urbana.

O esquema do Modelo Territorial indica para a contenção e qualificação da maior parte da área de estudo, embora a pequena parcela contida na transição para o município de Oeiras, deva ser Ordenada e estruturada.

PROT-AML 2010 - Revisão

Devido às alterações na dinâmica espacial e das atividades económicas na AML e a opções tomadas em termos de localização de futuras grandes infraestruturas de transporte e novas plataformas logísticas, procedeu-se à revisão do PROT-AML, cuja proposta técnica final de revisão foi aprovada em 2010, embora o plano nunca tenha chegado a ser aprovado.

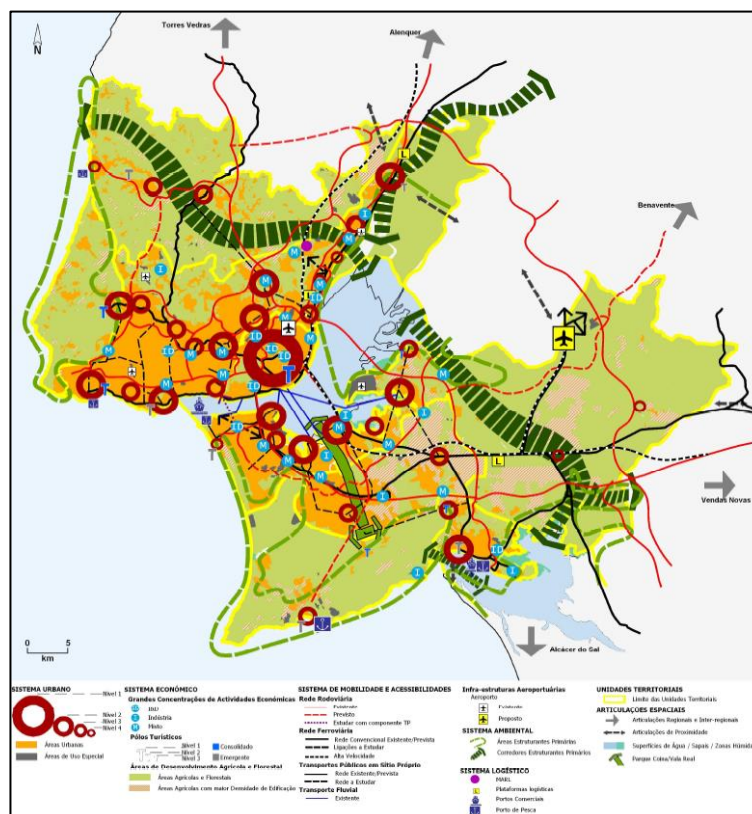


Figura 13: Esquema Global do Modelo Territorial da AML.

Fonte: Proposta de revisão do PROT-AML, 2010.

O sistema urbano do modelo territorial é marcadamente polinucleado e hierarquizado, e indica no sentido de afirmar um conjunto de cidades, um nível imediatamente abaixo de Lisboa. Estas devem constituir-se como centralidades, no que respeita a emprego e oferta de bens e serviços. É também definido um conjunto de unidades territoriais (UT). A área de estudo integra a UT Norte e Poente, que corresponde a uma coroa periférica à cidade de Lisboa, estruturada pelos eixos ferroviários de Cascais, Sintra e Vila Franca de Xira, sendo que o espaço entre o eixo de Sintra e o eixo de Vila Franca de Xira se encontra menos consolidado. É, ainda, salientada a importância de robustecer a rede urbana metropolitana, suportada e apoiada em centros urbanos polivalentes, dos 34 identificados no diagnóstico (ver anexo 2), quatro inserem-se na área de estudo e sua envolvente próxima: Queluz, Agualva-Cacém, Algueirão e Mem Martins. Estes, em conjunto com polos de I&D, como o Taguspark, ou grandes concentrações comerciais, como a de Mem Martins, contribuem para a formação de aglomerações urbanas estruturadoras, que por sua vez, constituem a base da proposta para a definição do sistema urbano metropolitano. Este sistema deverá, estrategicamente, evoluir para uma “cidade de cidades”, que tenha por base princípios de hierarquia e complementaridade, no sentido de se desenvolver um modelo policêntrico.

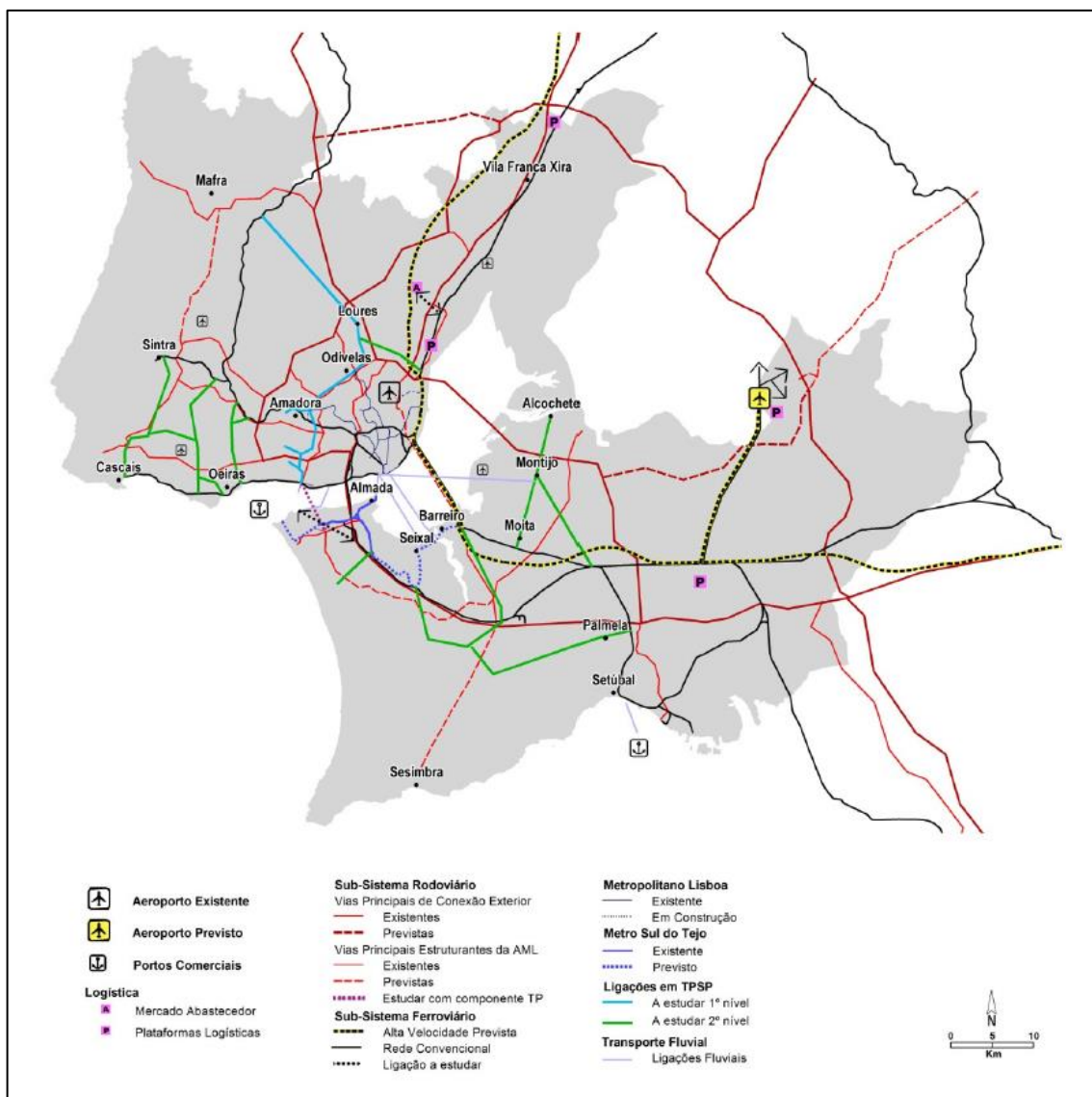


Figura 14: Sistema de Mobilidade e Acessibilidade da AML.

Fonte: Proposta de revisão do PROT-AML, 2010.

No que respeita a transportes públicos, o sistema ferroviário deve funcionar como a espinha dorsal da AML. Devem, também, ser garantidos um conjunto de eixos transversais para Transporte Público em Sítio Próprio (TPSP), que respondam às linhas de desejo dos utilizadores e contribuam para incrementar a procura pelo transporte público. Sendo que, primeiro, deve ser garantido o espaço canal e só depois escolhida a tecnologia a adotar.

Por terem influência direta na área de estudo, destacam-se os seguintes corredores, por nível de prioridade (1 e 2):

Nível 1:

- Ligação: Circular Algés-Falagueira/ Amadora-Odivelas-Loures.

Nível 2:

- Ligação: Paço de Arcos-Tagus Parque-Massamá/Cacém.
- Ligação: Carcavelos /Oeiras- Rio de Mouro.
- Ligação: Cascais- Alcabideche-Sintra.

Revisão PDM Sintra

A revisão do PDM de Sintra, deliberada a 25 de Julho de 2012, deu origem a uma proposta (previamente à elaboração do diagnóstico) que através do seu quadro de referência definia a visão para o ano de 2025, estruturada em 5 eixos, de entre os quais se destacam:

Eixo 1- Sintra do desenvolvimento económico sustentável:

a): promover a diversificação da base económica, consolidando uma rede de polos de atividades económicas qualificadas, sustentada por uma rede intermodal de mobilidade e transportes públicos que melhore a acessibilidade e competitividade do território.

Eixo 2- Sintra do desenvolvimento urbano qualificado:

a): promover o desenvolvimento do sistema urbano de acordo com uma estrutura policêntrica, apoiada numa rede intermodal de mobilidade e transportes públicos, integrada na rede urbana estruturadora da organização territorial.

b) promover a redefinição dos novos perímetros urbanos numa lógica de contenção da expansão urbanística.

c) promover a qualificação e compactação dos aglomerados urbanos existentes, e promover novos usos qualificados nas áreas industriais inativas ou expectantes.

De acordo com o diagnóstico do plano (visão revista), foram definidos 4 eixos estratégicos, dos quais se destaca o 3º: ***“otimização e qualificação do solo urbano, e das suas redes, como suporte à qualidade de vida”***, dos objetivos definidos por este destacam-se:

- Criação de novas centralidades e reforço das existentes;
- Contenção e diversificação (usos) dos aglomerados urbanos;
- Requalificação urbana (sistemática e cirúrgica) com ênfase no espaço público;
- Aposta na mobilidade sustentável (elétrica, modos ativos e transporte público) e na acessibilidade em meio urbano.

O esquema do sistema urbano (ver anexo 3) revela um eixo de lugares que se constituem como os principais aglomerados a nível concelhio, podendo inclusivamente ser vistos como cidades médias, se agregados da seguinte forma.

- Sintra e São Pedro;
- Agualva, Cacém e Mira Sintra;
- Massamá (eventualmente Casal da Barota), Monte Abraão;
- Algueirão e Mem Martin;
- Rio de Mouro e eventualmente a Rinchoa;
- Queluz;

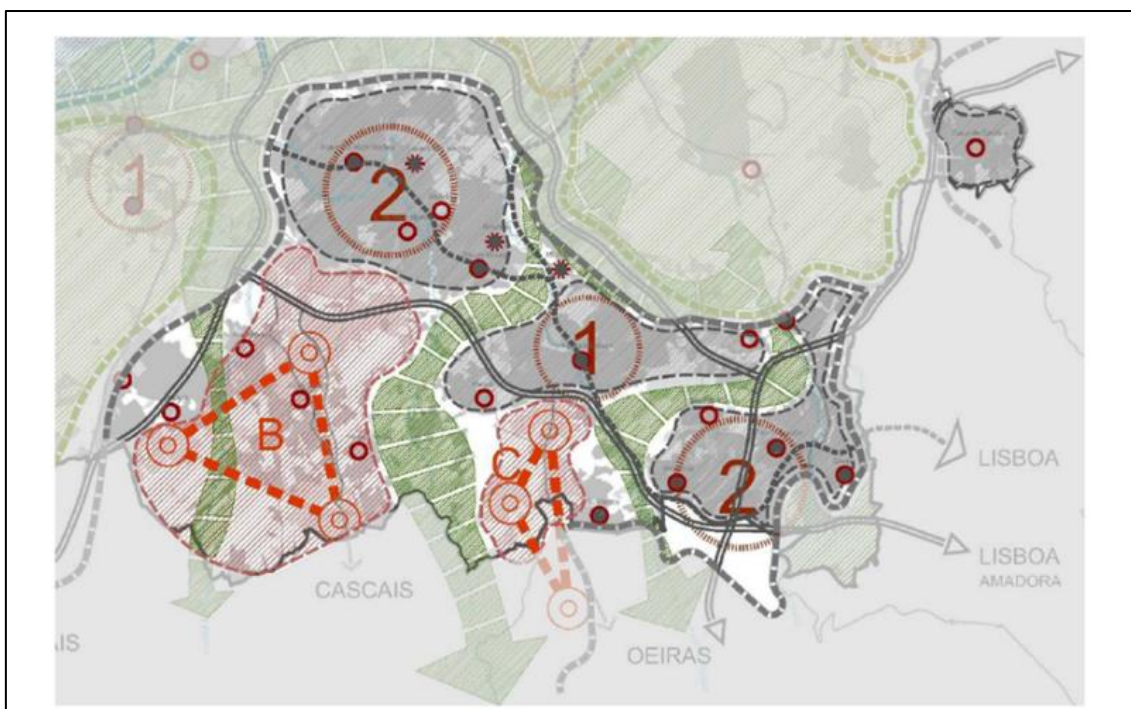


Figura 15: Modelo de Desenvolvimento Territorial para o eixo urbano do município de Sintra.

Fonte: Proposta de revisão do PDM de Sintra.

O Modelo de Desenvolvimento Territorial procurou sintetizar as políticas (eixos estratégicos) pelas unidades territoriais que partilham semelhanças, e estabelecer as ligações necessárias para que o sistema (cidade / território) funcione da forma mais íntegra possível. A área de estudo enquadra-se numa unidade designada como “Cidade Policêntrica” e corresponde ao eixo urbano de Sintra, que se encontra relativamente delimitado entre o IC19 e a A16, embora abranja também territórios menos estruturados entre o IC19 e a A5. Para norte do IC19, regista-se um défice na oferta de espaços públicos qualificados, espaços verdes e de utilização coletiva, e de elementos capazes de contribuir para a criação de identidade territorial e incrementar o sentimento de pertença. Já a zona a sul do IC19 carece de maior estruturação.

Assim, para intervir nesta unidade territorial foram definidos os seguintes objetivos:

- a)** Reforçar as centralidades, através da diversificação de usos (combate à monofuncionalidade habitacional) e da requalificação dos espaços urbanos centrais;
- b)** Melhorar a qualidade de vida das populações, através de intervenções integradas que abranjam as seguintes dimensões: espaço público, equipamentos, espaços verdes, infraestruturas, apoio social, transportes e mobilidade.
- c)** Aumentar a competitividade e atratividade dos polos industriais e empresariais, através da sua articulação, ordenamento e aposta na investigação e desenvolvimento.

Os espaços centrais correspondem a áreas urbanas de usos mistos que integrem funções habitacionais e uma concentração diversificada de atividades terciárias. Mas, no contexto do PDM de Sintra (ver anexo 4), abrangem também os espaços de uso maioritariamente habitacional que possam vir a desenvolver funções de centralidade a partir de um reforço da oferta de atividades comerciais e serviços, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de uma rede de cidades policêntricas. Na área de estudo e sua envolvente próxima, estas correspondem a: Algueirão, Mem Martins, Rio de Mouro, Agualva, Cacém, Massamá e Queluz.

Capítulo VII: Caracterização da área de estudo

Este capítulo organiza-se em três grandes blocos, no primeiro, procede-se ao enquadramento do território em estudo, no contexto da AML, descrevendo-se também a sua evolução recente. No segundo, são trabalhadas diversas variáveis para caracterizar o território em estudo, de acordo com as seguintes temáticas: demografia, estrutura urbana e ambiental, acessibilidade, mobilidade e transportes. Por fim, no último bloco, é elaborada uma síntese conclusiva, construída a partir do cruzamento da informação obtida neste capítulo com aquela adquirida através do estado da arte. Em termos operativos, a análise desenvolver-se-á a duas escalas, uma mais alargada, incidindo na envolvente próxima à área de estudo e outra correspondente à área de estudo propriamente dita.

Enquadramento da área de estudo no contexto metropolitano

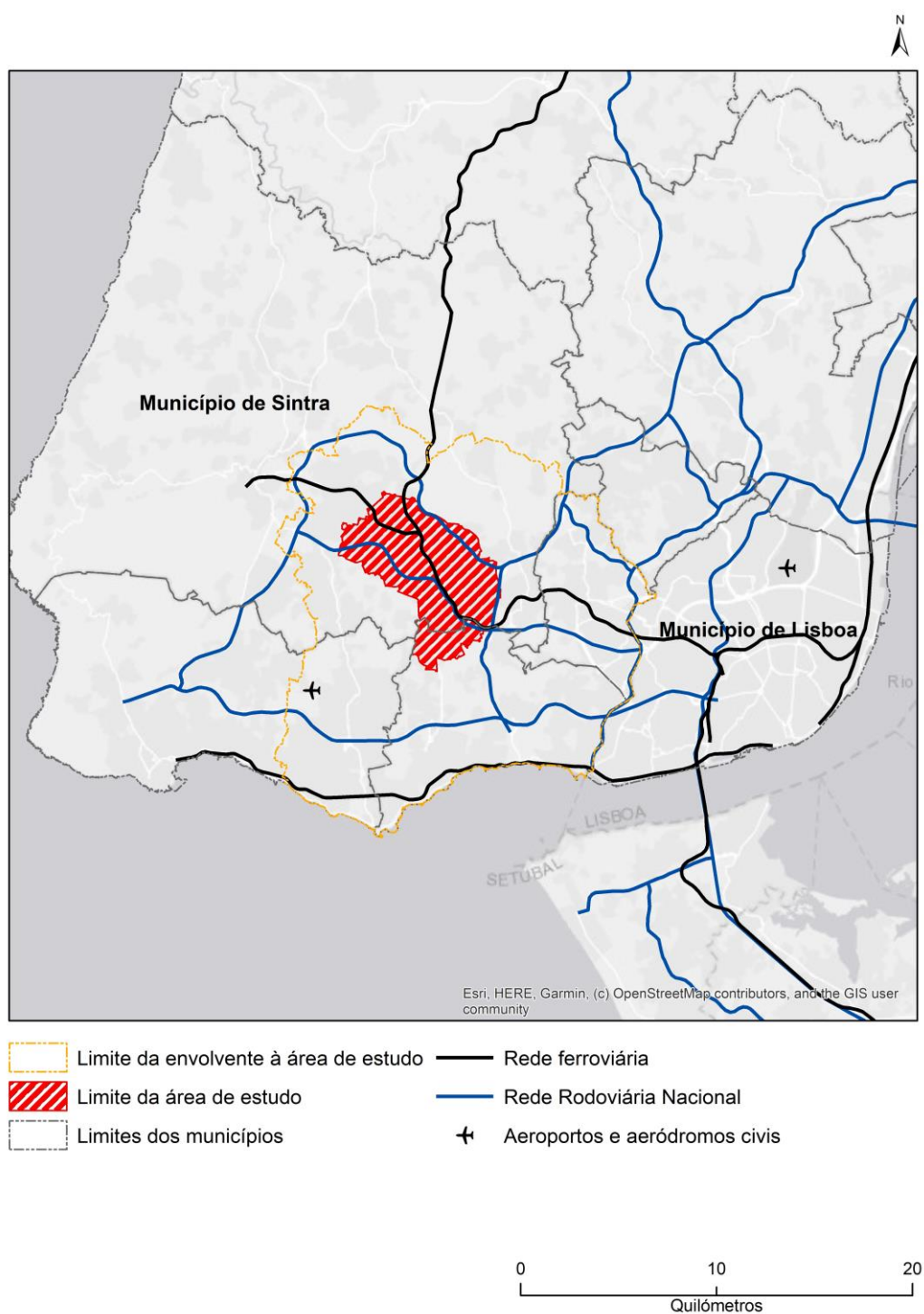


Figura 16: Enquadramento da área de estudo, no contexto da AML Norte.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Geograficamente, o território em estudo localiza-se na zona ocidental da Área Metropolitana Norte de Lisboa. No que respeita aos limites administrativos, a envolvente à área de estudo é composta por grande parte das freguesias que compõem o eixo urbano do município de Sintra, por algumas freguesias do município de Cascais e pela totalidade das freguesias dos municípios da Amadora e Oeiras. A área de estudo, propriamente dita, é composta maioritariamente por freguesias do Município de Sintra e algumas do Município de Oeiras. Esta delimitação corresponde a um território que passou por um processo de crescimento urbano, assente na expansão das redes de mobilidade, mas ainda muito dependente de um parcelário rústico. Este processo teve como resultado a fragmentação, descontinuidade e dispersão dos tecidos urbanos, bem como diversos problemas de ordem ambiental e social, sendo, por isso, representativo de grande parte do território da AML, para o qual se tenta, atualmente, encontrar soluções capazes de promover o desenvolvimento sustentável. A envolvente próxima à área de estudo é atravessada por vários corredores de rede viária arterial, nomeadamente: IC19, A16, A5 e CREL. Passam também por este território dois importantes corredores ferroviários, as linhas de Sintra e de Cascais, de notar, ainda, a presença de um pequeno troço pertencente à linha do Oeste. Estas infraestruturas de transporte conferem a este território um elevado nível global de acessibilidade, que consequentemente se manifesta na área de estudo, atravessada pelo IC19, A 16 e pelas linhas ferroviárias de Sintra e do Oeste.



Figura 17: Limites do território em estudo.

Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Com o objetivo de quantificar o peso da população residente na área de estudo e na sua envolvente, foram considerados os seguintes municípios: Sintra, Cascais, Oeiras, Amadora e Odivelas.

Nº de indivíduos residentes				
AML	AML Norte	Municípios: Amadora, Cascais, Odivelas, Oeiras e Sintra	Envolvente à área de estudo	Área de estudo
2821867	2042477	1076119	749107	159090
Nº de alojamentos familiares clássicos				
AML	AML Norte	Municípios: Amadora, Cascais, Odivelas, Oeiras e Sintra	Envolvente à área de estudo	Área de estudo
1483717	1064036	534325	364513	73857

Quadro 3: Indivíduos residentes e alojamentos familiares clássicos no território em estudo. Fonte: INE, Censos 2011/ base ESRI.

% de Indivíduos residentes em relação aos municípios da Amadora, Cascais, Odivelas, Oeiras e Sintra		% de Indivíduos residentes em relação à AML Norte	
Na área de estudo	Na envolvente à área de estudo	Na área de estudo	Na envolvente à área de estudo
15	70	8	37

Quadro 4: Proporção de indivíduos residentes no território em estudo, no contexto da AML Norte.
Fonte: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Os indivíduos residentes na área de estudo e na sua envolvente próxima representam, respetivamente, 8% e 37% do total dos indivíduos residentes na AML Norte. Já tendo como referência o número de indivíduos residentes no conjunto dos municípios da Amadora, Cascais, Odivelas, Oeiras e Sintra, o peso dos indivíduos residentes na área de estudo é de 15%, e o dos residentes na sua envolvente próxima de 70%. Pela elevada representatividade, quer em termos de população quer em termos de alojamentos, é possível perceber que qualquer intervenção neste território terá impacto direto na vida de um número muito significativo de pessoas e empresas.

Enquadramento histórico e antecedentes

No final dos anos 1950, no Cacém e em Aqualva, impulsionados pela eletrificação da linha de Sintra, registam-se processos de parcelamento e edificação nas encostas adjacentes aos núcleos de génese urbana, de forma transversal às vias existentes, tendo a estação de comboio passado a funcionar como elemento estruturador dos aglomerados urbanos (Santos, 2012). No entanto, a matriz rural continuou bem patente, pois a tipologia do novo edificado cingiu-se quase exclusivamente a moradias unifamiliares, que se estabeleceram ao longo da linha férrea. Mas como este processo decorreu sem um plano urbanístico, as frágeis edificações deste período seriam, a partir dos anos 1960, substituídas quase na totalidade por edifícios de habitação coletiva (Santos, 2012). Esta substituição foi motivada pelo intenso processo de suburbanização que se fez sentir, com um pico assinalável durante os anos 1980 e 1990, em parte alimentado pela construção do IC19 (Portas et al., 2011 & Santos, 2012). Consequentemente, ocorreu um forte crescimento demográfico, tendo a povoação de Aqualva Cacém sido elevada à categoria de Vila em 1985 e à de cidade em 2001 (Portas et al., 2011 & PDM de Sintra). No entanto, o processo de urbanização aconteceu sem uma estratégia global, capaz de conferir coerência ao tecido urbano, as ruas foram abertas de forma casuística, à mercê dos processos de loteamento, e não se verificou uma preocupação em garantir alinhamentos de fachadas ou salvaguardar o espaço público adequado. Tal processo, levou a que Aqualva-Cacém se constitua, atualmente, como um dos aglomerados urbanos de maior densidade populacional e residencial do país, tendo a sua estrutura urbana, usos e dinâmicas económicas, sofrido profundas alterações (Portas et al., 2011).

Nos anos 1990, constituíam-se como exemplo de problemas: a ocupação progressiva do leito de cheia da Ribeira das Jardas, a brutal densificação urbana, a consolidação do aglomerado de Aqualva e a fratura entre este e o do Cacém, provocada pela linha ferroviária, que carecia também de acessos pedonais que permitissem fazer a integração com o espaço edificado. A estes, somaram-se problemas de trânsito, de falta de estacionamento e de alternativas para o tráfego de atravessamento (Portas et al., 2011). Com o objetivo de inverter os diversos problemas identificados, em 1998, é elaborado o plano de pormenor da área central do Cacém, que se propunha promover a estruturação urbanística deste território, estabelecendo, para tal, os seguintes objetivos: estruturação dos acessos ao Cacém, qualificação do desenho urbano e do espaço público, requalificação do sistema ambiental da ribeira das jardas, programação da requalificação da estação ferroviária e, ainda, potenciar o desenvolvimento de uma centralidade, com destaque para o estímulo ao setor terciário (Portas et al., 2011). Posteriormente, o plano é integrado no programa Polis Cacém, criando-se, assim, as condições necessárias para o seu desenvolvimento.



Figura 18: Parque urbano da Ribeira das Jaldas.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 19: Parque urbano da Ribeira das Jaldas.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 20: Rua Dona Maria II no Cacém.
Fotografia: MRL, 2019.

A intervenção foi considerada um sucesso, pois através de uma abordagem que priorizou os peões, foi possível requalificar o ambiente urbano e mitigar o forte défice de espaços coletivos. Um elemento fundamental para o sucesso desta intervenção foi a construção de um parque urbano na Ribeira das Jaldas (figuras 18 e 19), que passou a permitir a conectividade entre os diversos núcleos urbanos, anteriormente separados por uma matriz urbana descontínua e pelo relevo acidentado. O sucesso desta intervenção é bem visível devido à grande utilização do parque, tanto para fins de lazer como por fazer parte integrante dos percursos pedonais diários dos residentes. Comprovou-se, deste modo, ser possível humanizar um sistema natural e fazer deste, simultaneamente, um espaço integrado nas dinâmicas da cidade. No entanto, ficaram por concluir dois elementos inicialmente previstos, uma praça central e um edifício de serviços, que deveria ter nascido num terreno vago adjacente à estação ferroviária. (Portas et al., 2011).

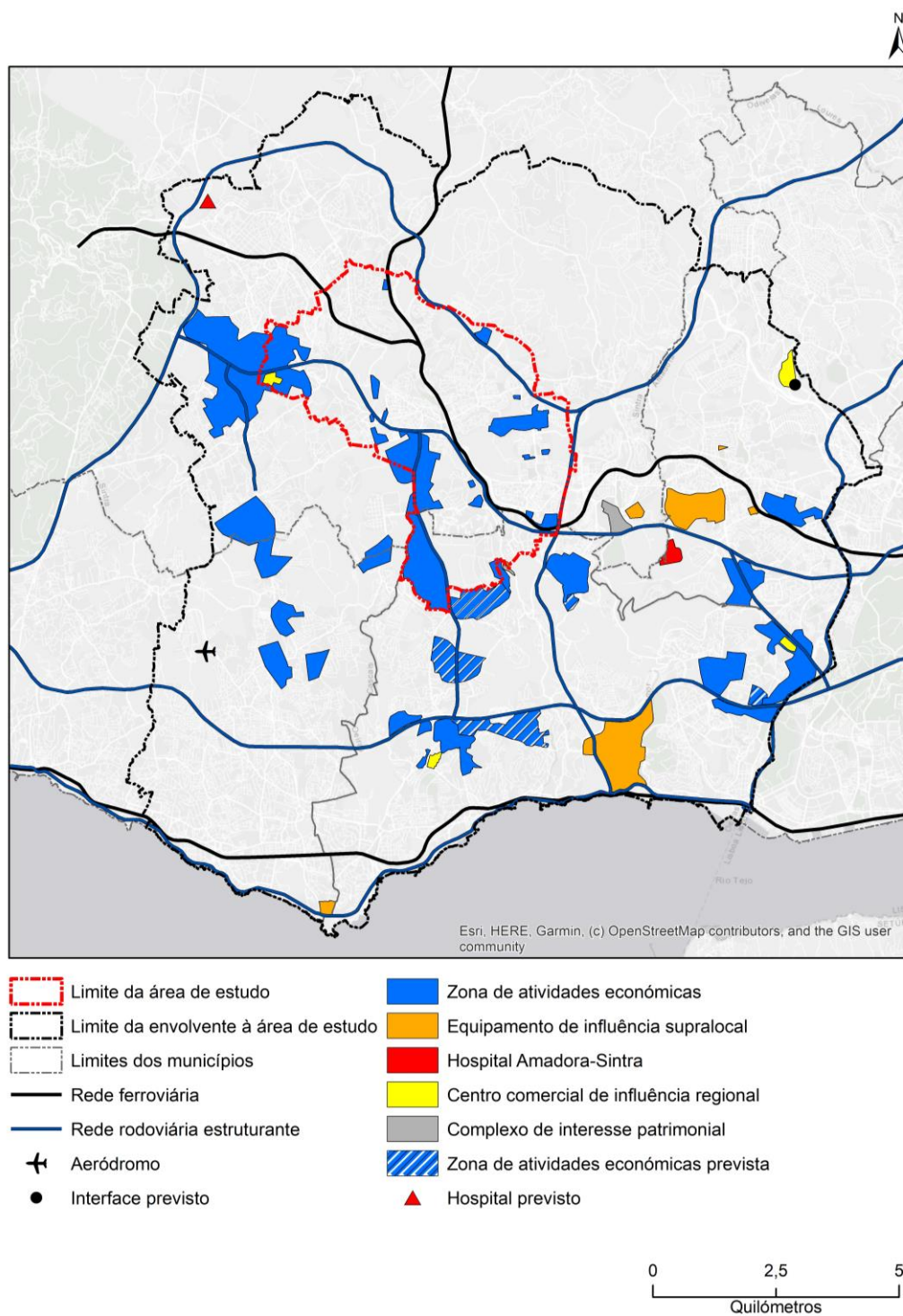


Figura 21: Enquadramento sub-metropolitano do território em estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Na figura 21, identificam-se vários espaços com elevada capacidade de polarização, destacam-se, na área da saúde, o Hospital Prof. DR. Fernando da Fonseca e o futuro hospital de Sintra. Mas, também, espaços nas áreas do desporto, do ensino superior e de âmbito militar. É, ainda, possível identificar alguns complexos de interesse patrimonial, com destaque para o palácio de Queluz. Neste território, estão também implantados vários centros comerciais de influência regional, com destaque para o centro comercial UBBO no município da Amadora, que poderá vir a receber um interface de transporte público, servido por uma linha de elétrico rápido. Já no que respeita às atividades económicas, observa-se uma grande fragmentação das áreas onde estas se localizam, sendo que se apoiam, principalmente, na rede de autoestradas e vias rápidas existente e apresentam um padrão de ocupação espacial que se estabeleceu segundo uma lógica de “dispersão e polarização”. Em três delas, Mem Martins, São Marcos e Massamá, localizadas dentro da área de estudo, é possível encontrar atividades dos ramos da logística, indústria ligeira, venda a retalho e grossista. Uma nota de exceção, para a presença de algumas zonas de atividades económicas, no município de Oeiras, que concentram emprego qualificado, tal como acontece no Tagus Park e no Lagoas Park. Para o município de Oeiras estão, inclusivamente, previstas novas áreas urbanizáveis para atividades económicas (ver anexo 5). No que respeita a infraestruturas de transportes, além das referidas no enquadramento metropolitano, destaque para a estrada N249-3, com perfil de via rápida, que cumpre uma importante função de articulação entre o IC19 e a A5, e entre os municípios de Sintra e Oeiras, mas também para a estrada N249-4, que tem a mesma função, embora ali o perfil de via rápida apenas tenha sido finalizado de forma parcial. Destaque, ainda, para a presença do aeródromo de Cascais.

Caraterização das variáveis demográficas

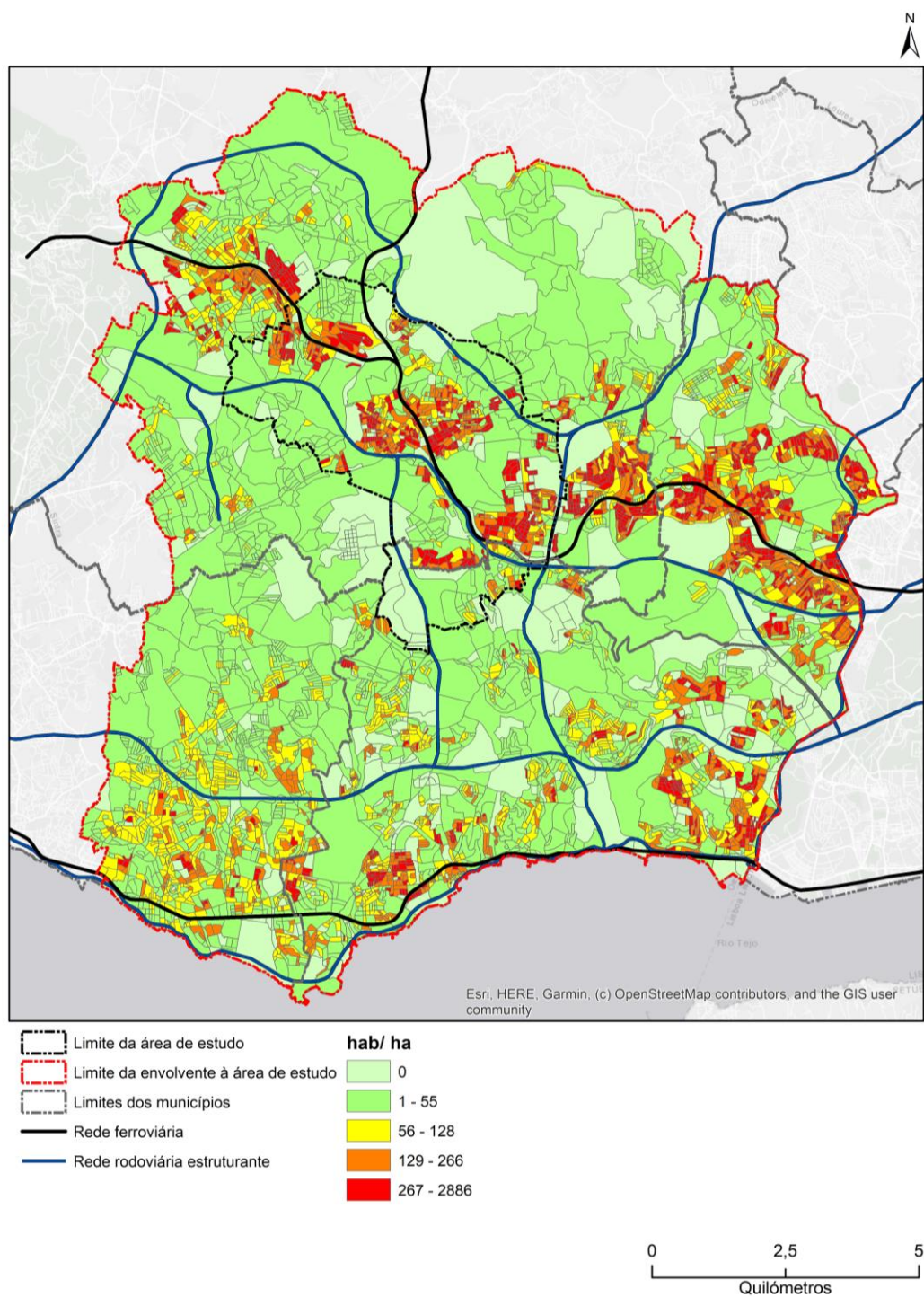


Figura 22: Densidade populacional no território em estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

No que respeita à densidade populacional na área de estudo e sua envolvente próxima, é possível perceber dois padrões de distribuição espacial (figura 22), sendo que ambos se caracterizam por um forte contraste. O primeiro, manifesta-se ao longo da linha de Sintra, mais precisamente nos núcleos urbanos que ao longo dela se estabeleceram, onde a densidade populacional é muito mais elevada que na envolvente. O segundo, diz respeito ao contraste verificado entre as duas linhas ferroviárias, uma vez que a de Cascais não consegue ter o mesmo efeito “densificador”, ao longo do território que atravessa. De facto, a densidade populacional apenas é mais elevada nas zonas de Oeiras e Carcavelos (já muito apoiadas na rede rodoviária) e mesmo assim, relativamente poucas subseções registam mais de 128 hab/ha, valores manifestamente baixos, quando comparados com os das subseções localizadas ao longo da linha de Sintra, pelo que fica bem patente o forte papel estruturador que a última teve e tem neste território.

É, ainda, possível identificar um eixo urbano pertencente à primeira coroa de expansão de Lisboa, que se estabeleceu sobretudo com base no transporte rodoviário (Alfragide, Carnaxide, Linda-a-Velha e Algés), onde a densidade populacional atinge valores elevados.

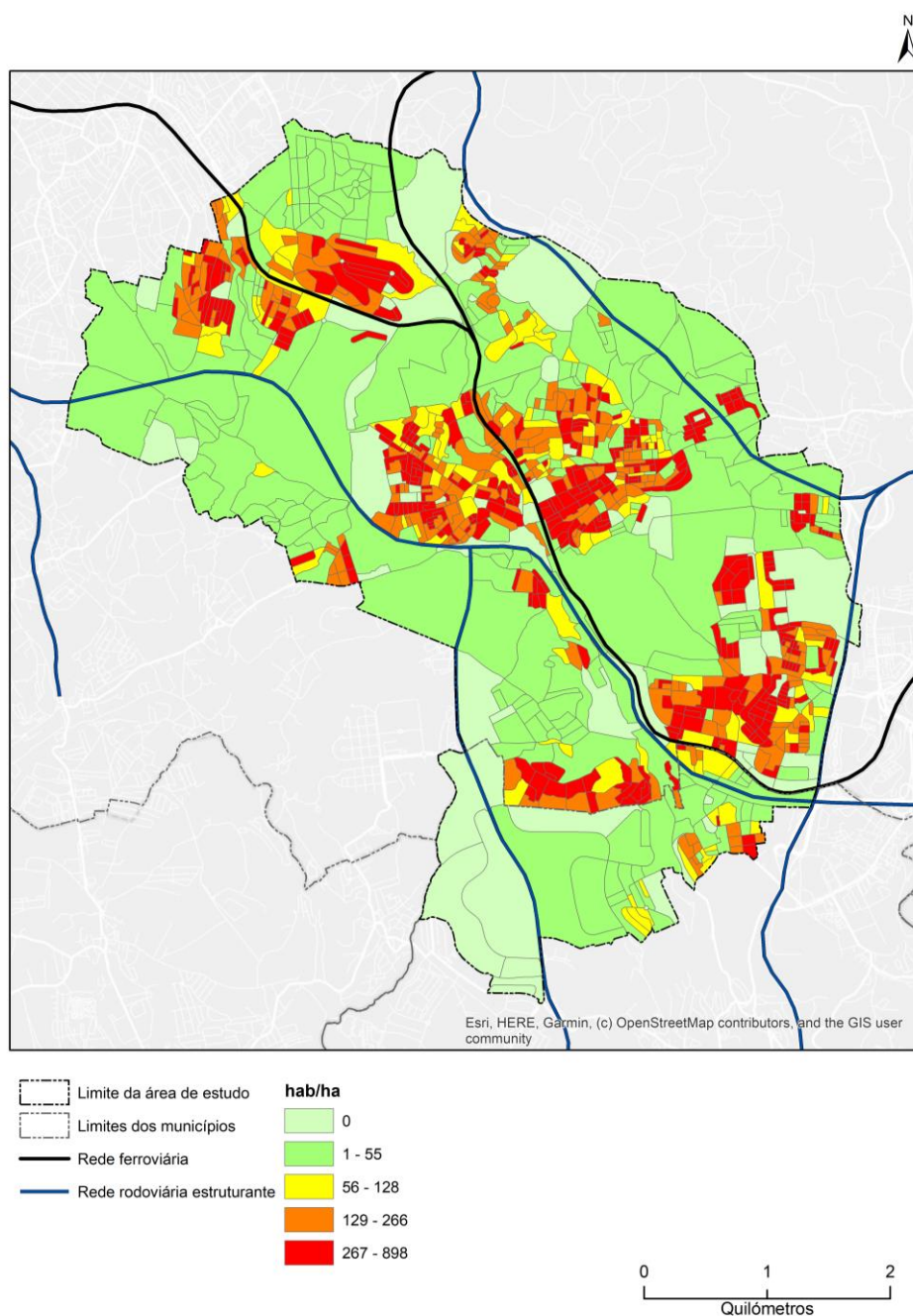
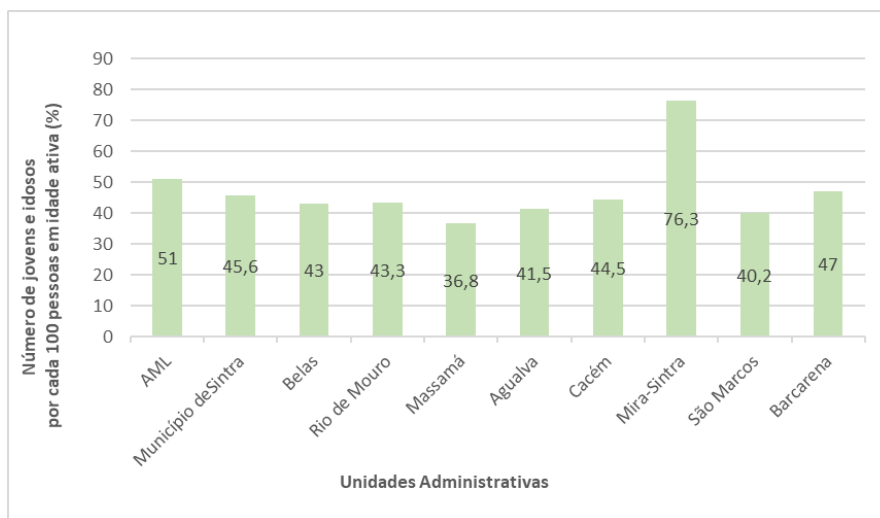


Figura 23: Densidade populacional na área de estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Na área de estudo é bem evidente o forte contraste referido anteriormente, pois nos aglomerados urbanos do Cacém, Agualva, Massamá, Rio de Mouro, Rinchoa, São Marcos e Mira Sintra, a densidade populacional é, na grande maioria das subseções estatísticas, superior a 128 hab/ha, chegando em muitas delas a superar os 267 hab/ha, e a atingir, em casos limite, os 898 hab/ha. Fora dos aglomerados urbanos, esta cai de forma abrupta, variando entre 0 e 55 habitantes por hectare.

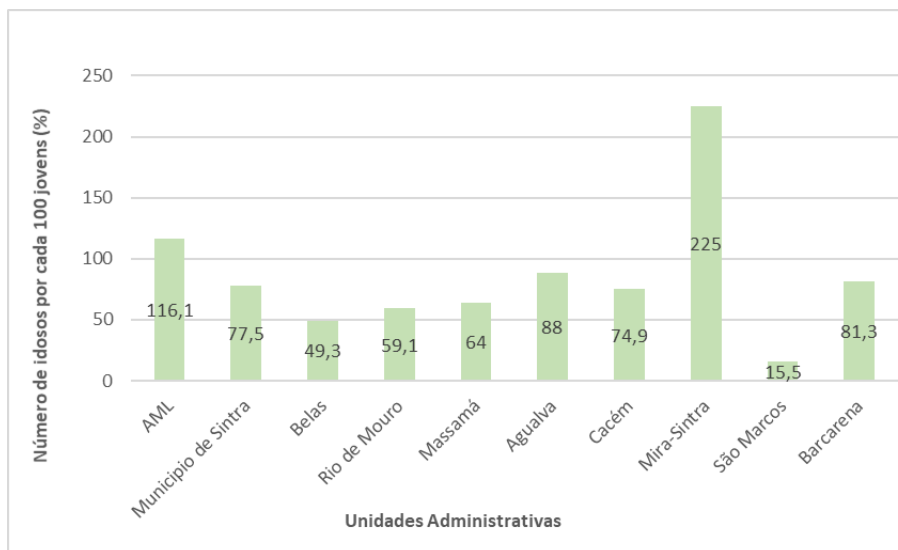
Para identificar, de forma mais detalhada, certas dinâmicas demográficas que nos ajudem a entender determinadas especificidades territoriais, são de seguida analisadas duas variáveis: o índice de dependência total e o índice de envelhecimento.



Quadro 5: Índice de dependência total no território em estudo.

Fonte dos dados: INE. Censos 2011.

O índice de dependência total na área metropolitana de Lisboa é de 51%. Assim, e tendo em conta que todas as freguesias da área de estudo, à exceção de Mira Sintra (76%), apresentam valores inferiores a este, o desempenho global na área de estudo é superior ao registado para o total da AML.



Quadro 6: Índice de envelhecimento no território em estudo.

Fonte dos dados: INE, Censos 2011.

A razão para Mira Sintra apresentar um índice de dependência tão elevado, quando comparada com as restantes freguesias da área de estudo, está relacionada com facto de esta freguesia apresentar, também, um elevado índice de envelhecimento (225%), muito superior ao das restantes freguesias da área de estudo e do próprio município de Sintra (77,5%) e mesmo da AML (116%).

Caraterização da estrutura urbana e ambiental

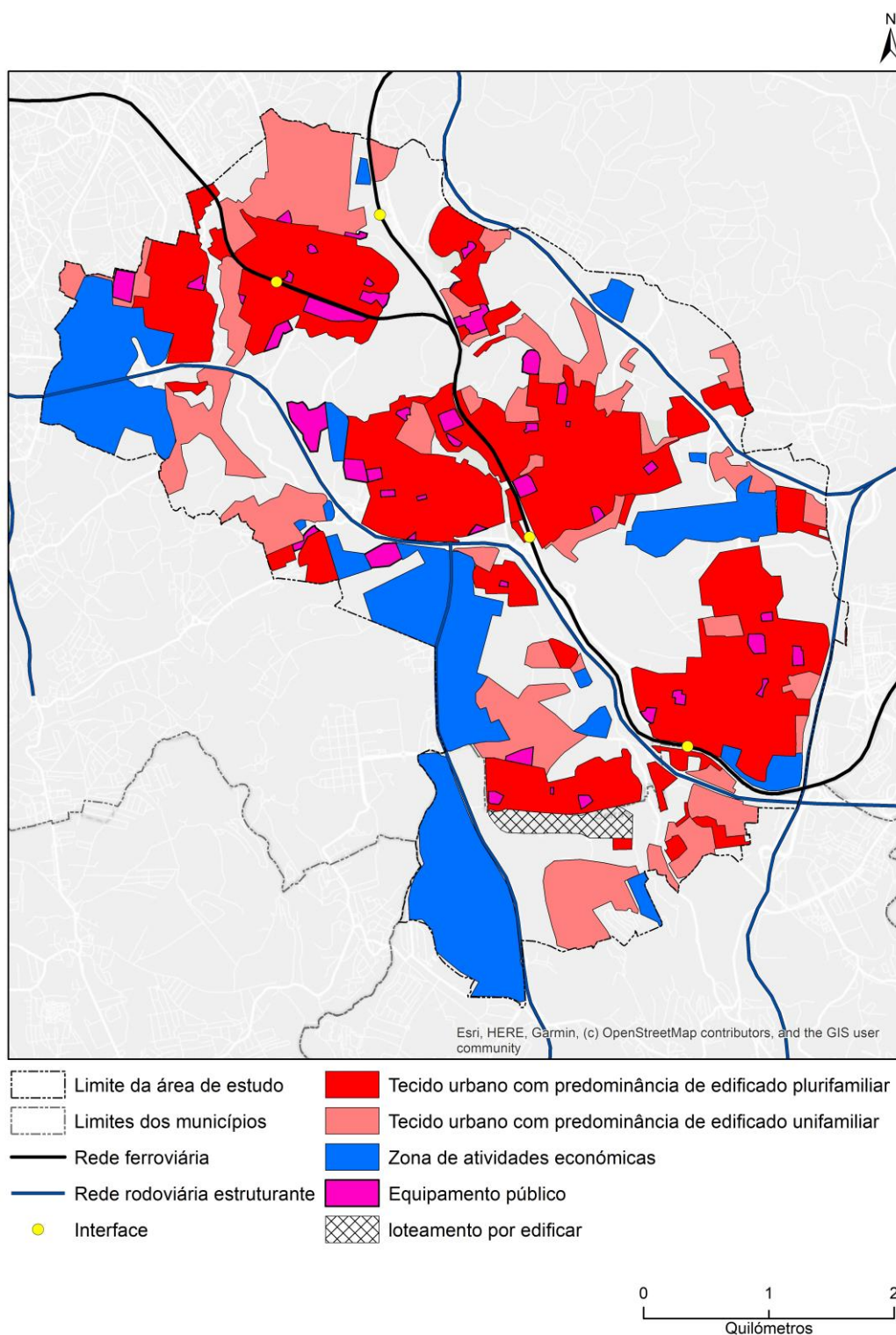


Figura 24: Estrutura urbana da área de estudo.

Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

A figura 24 revela a fragmentação do espaço construído e o efeito estruturador que a linha de Sintra e o IC19 tiveram no desenvolvimento deste território. O processo de edificação ocorreu de forma intensa nos aglomerados urbanos servidos por estações de comboio, provocando a sua expansão, realidade bastante visível nos aglomerados urbanos do Cacém, Aqualva, Massamá, Rio de Mouro e Rinchoa. Noutros lugares, este processo aconteceu por influência do IC19, tal como é possível verificar em São Marcos, Mira Sintra, e Serra de Minas.



Figura 25: Grande espaço livre entre Aqualva e Massamá. Fonte: Google.



Figura 26: Zona de atividades económicas entre São Marcos e o Cacém. Fonte: Google.

No entanto, entre estes aglomerados, extremamente densos, permanecem grandes espaços livres que, em diversos casos, foram ocupados por unidades pavilhonares, associadas a atividades de indústria e logística, comércio a retalho e grossista. Destaque, ainda, para uma grande zona comercial em Mem Martins, a qual extravasa os limites da área de estudo. Noutros casos, encontramos urbanização dispersa de baixa densidade e de antiguidade variável. Já no limite sul da área de estudo, foi construído o Parque de Ciência e Tecnologia (Tagus Park), totalmente isolado da sua envolvente edificada.



Figura 27: Elevada densidade residencial em Aqualva. Fonte: Google.



Figura 28: Urbanização dispersa de baixa densidade em São Marcos. Fonte: Google.

Em relação à tipologia do edificado, dentro dos aglomerados urbanos é constituída, maioritariamente, por edifícios plurifamiliares, tendo estes sido construídos segundo uma lógica que combinou elevada densidade e construção em altura, o que resultou numa carência de espaço público. Já as moradias unifamiliares, encontram-se, salvo raras exceções, nas franjas dos aglomerados (ex: Lopus) ou completamente desligadas destes, apoiadas na rede viária capilar. Algumas destas, constituem-se como herança de um território de cariz rural, anterior à transformação iniciada nos anos 60. Em relação aos equipamentos, não obedecem a um padrão de distribuição espacial específico.

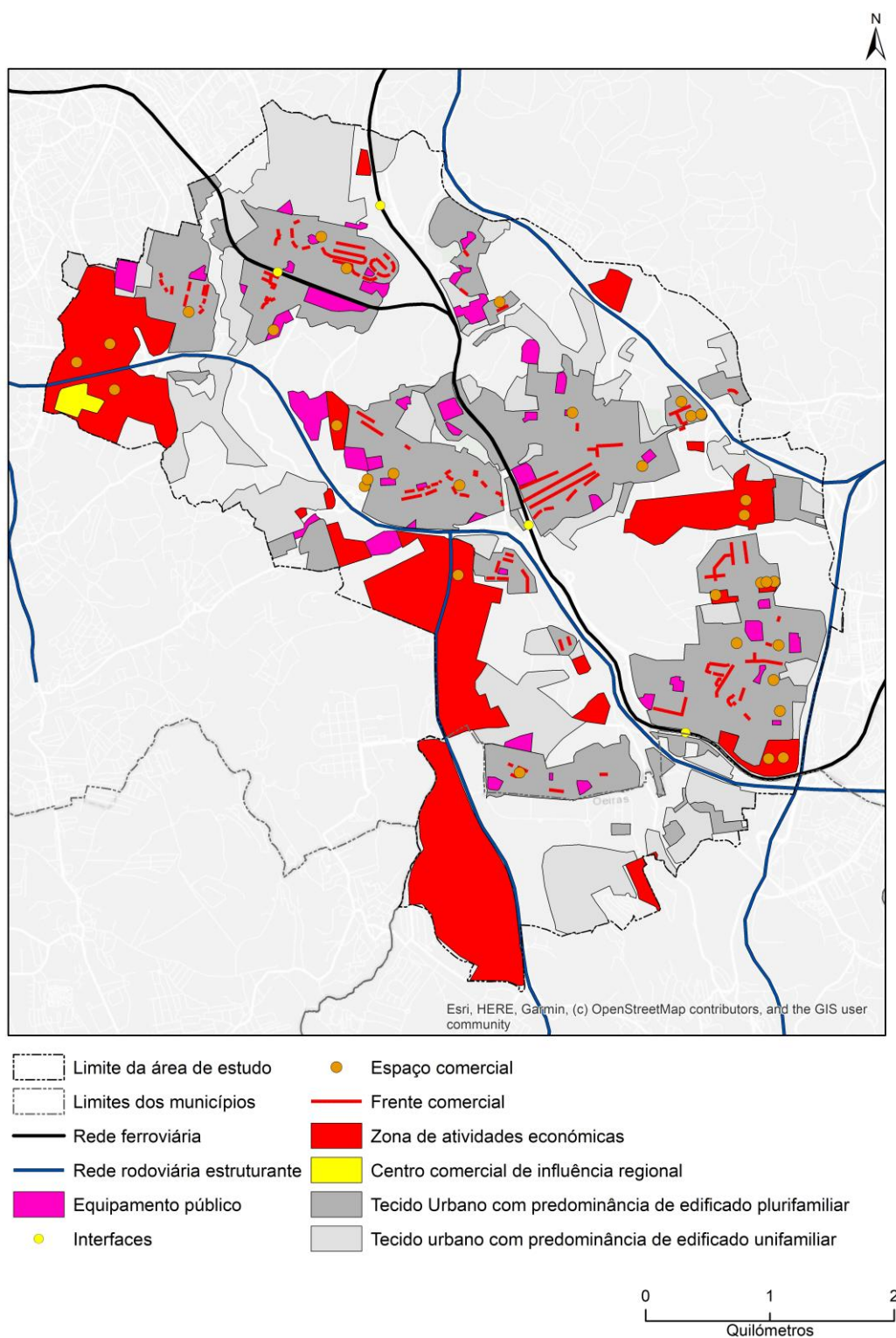


Figura 29: Polaridades urbanas na área de estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

A partir da leitura da figura 29, é possível identificar as polaridades urbanas associadas ao setor público, que correspondem a equipamentos de saúde, ensino, desporto e administrativos, e se localizam, principalmente, nos aglomerados urbanos mais densos. Já os espaços comerciais correspondem a hipermercados de média/grande dimensão, pequenos centros comerciais, ou ainda, a espaços pavilhonares, que podem albergar diversos tipos de atividade, tais como, comércio a retalho, restauração *fast-food* ou ginásios. É, ainda, possível identificar várias zonas de atividades económicas e várias frentes comerciais, sendo que as últimas têm maior expressão nos seguintes aglomerados urbanos:

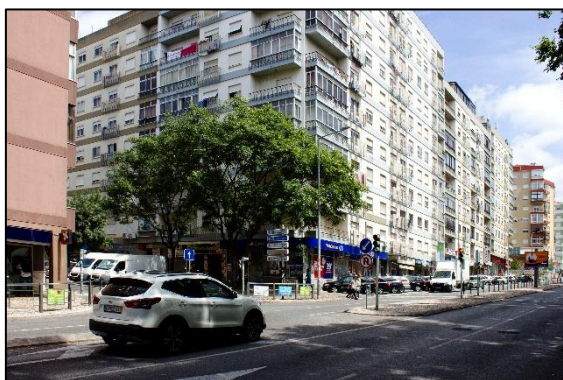


Figura 30: Avenida dos Bons Amigos, Agualva.
Fotografia: MRL, 2019.

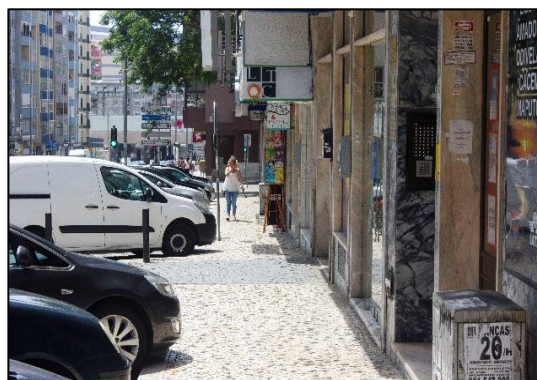


Figura 31: Avenida dos Bons Amigos, Agualva.
Fotografia: MRL, 2019.

Agualva: principalmente ao longo da Av. dos Bons Amigos, mas também (em menor escala) num conjunto urbano, intercetado pela A16.



Figura 32: Centro comercial - Shopping Cacém.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 33: Largo do mercado no Cacém.
Fotografia: MRL, 2019.

Cacém: estabelecem-se principalmente ao longo da rua Elias Garcia e da zona central do Cacém, onde se situa o mercado, destaque, ainda, para o centro comercial do Cacém e um conjunto de superfícies comerciais localizadas ao longo da rua Ilha Terceira.



Figura 34: Avenida de Fitares na Rinchoa.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 35: Mira-Sintra.
Fotografia: MRL, 2019.

Rinchoa: estão bastante presentes num grande conjunto residencial, localizado à cota mais alta do aglomerado (Fitares), e têm também alguma expressão na rua Casal da Serra e na calçada da Rinchoa.

Mira Sintra: embora de reduzida dimensão, as duas pequenas frentes comerciais têm importância a nível local.



Figura 36: Avenida 25 de Abril em Massamá.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 37: Rua Direita de Massamá.
Fotografia: MRL, 2019.

Massamá: destacam-se as galerias comerciais na avenida 25 de Abril (junto à estação ferroviária), a rua direita de Massamá, a rua da Milharada, a envolvente à rotunda Dra. Laura Aires e, ainda, duas frentes comerciais em Massamá Norte.



Figura 38: Envolvente à estação de Rio de Mouro.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 39: Av. Maria Lamas em Serra de Minas.
Fotografia: MRL, 2019.

Rio de Mouro e Serra das Minas: verifica-se uma grande concentração de lojas nas artérias adjacentes à estação de comboio de Rio de Mouro. Em Serra das Minas, nas imediações da avenida Maria Lamas, é possível encontrar uma zona com bastante densidade de espaços comerciais.

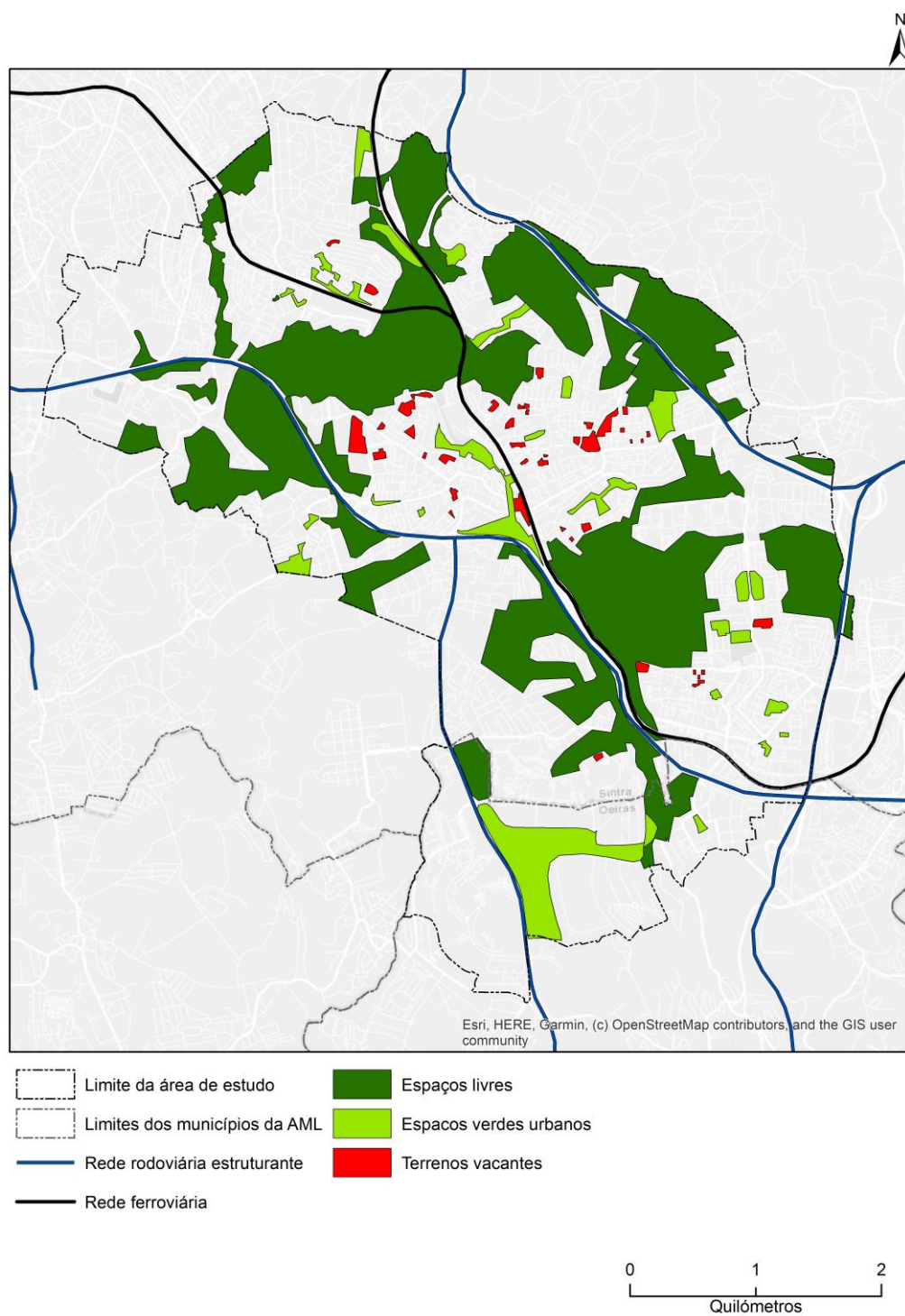


Figura 40: Estrutura ambiental da área de estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

No que respeita aos grandes espaços livres (exteriores aos aglomerados urbanos), é possível identificar duas grandes manchas: uma impõe-se entre Massamá e Agualva (figura 40), sobre a qual incide a UOPG 2- Parque da Ribeira das Jardas, a outra, surge entre Agualva e a Rinchoa, e corresponde, simultaneamente, à UOPG1- Parque da Ribeira da Laje e à UOPG 2. Destaque, também, para o grande espaço aberto entre Massamá e Monte Abraão (intercetado pela CREL) que, no futuro, poderá permitir ligação com a Serra da Carregueira através do eixo verde e azul. Em relação aos espaços verdes urbanos, e atendendo à densidade populacional, são em número insuficiente. A norma observada é a seguinte, vastas áreas edificadas sem presença de espaços verdes urbanos, todavia, é o aglomerado urbano de Massamá que conta com a distribuição mais homogênea de áreas verdes, sendo aqui possível encontrar dois parques de dimensões consideráveis, devidamente equipados (figura 42).



Figura 41: Parque urbano da Ribeira das Jardas.
Fotografia: MRL, 2019.

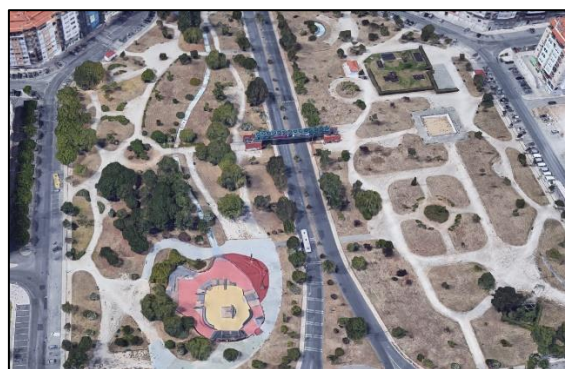


Figura 42: Parque urbano de Massamá Norte.
Fonte: Google.

Em Agualva-Cacém destacam-se três espaços, 1º o parque urbano da Ribeira das Jardas, legado da intervenção Polis (figura 41), que permitiu recuperar uma linha de água e criar um ambiente urbano que convida à permanência a à prática de atividades de lazer, 2º o Jardim onde se localiza a Anta de Agualva, 3º o Parque urbano da Quinta da fidalga. Na Rinchoa, além do parque urbano de Fitares, verifica-se a existência de algumas bolsas verdes, mas que não oferecem condições para permanência, devido ao declive acentuado. Em Rio de Mouro e Serra das Minas, à exceção do parque urbano da ribeira da Laje, não se verifica a existência de espaços verdes urbanos significativos.



Figura 43: Terreno vacante junto à estação de Agualva-Cacém. Fotografia: MRL, 2019.



Figura 44: Terreno vacante em Agualva.
Fotografia: MRL, 2019.

Já os terrenos vacantes, concentram-se em maior número, e quase exclusivamente, no aglomerado urbano de Agualva-Cacém (figura 40), e apresentam uma distribuição relativamente dispersa, tanto para poente com para nascente da linha ferroviária. Merece especial destaque, o espaço expectante adjacente à estação ferroviária, pela fratura que provoca no tecido urbano e pelo potencial desperdiçado, pois atualmente funciona como parque de estacionamento informal (figura 43). Outros dois “buracos” no tecido urbano que dificultam a sua coesão, localizam-se em Agualva, entre a rua Joaquim Guilherme da Costa Caldas e a estrada N 250 (figura 44) e no Cacém, mais propriamente no largo Gama Barros.

Crítica do espaço público



Figura 45: Largo da República em Agualva.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 46: Parque urbano da Quinta da Fidalga em Agualva. Fotografia: MRL, 2019.



Figura 47: Estação de Massamá.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 48: Praceta Sacadura Cabral em Rio de Mouro.
Fotografia: MRL, 2019.

No território em estudo, pese embora, se verifique uma carência generalizada de espaços públicos de qualidade capazes de promover a estadia e o encontro da população, nomeadamente largos e praças, é ainda assim possível encontrar exceções. No Cacém, destacam-se as intervenções desenvolvidas no âmbito do programa Polis, de que é exemplo o largo do mercado. Em Agualva, destaque para o largo da República (figura 45), legado do programa Polis e para a criação, mais recente, do parque urbano da Quinta da Fidalga (figura 46). Em Massamá, o largo da renovada estação de comboio (figura 47) oferece as condições mínimas para que funcione como espaço de encontro e permanência. Já em Rio de Mouro, a Praceta Sacadura Cabral (figura 48), requalificada recentemente, constitui-se como espaço público de referência.



Figura 49: Parque de estacionamento no Cacém.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 50: Barreiras à mobilidade pedonal no Cacém.
Fonte: Google.

De um modo geral, os passeios são de dimensões reduzidas e a continuidade é repetidamente quebrada. Verifica-se, também, a existência de várias barreiras que dificultam a deslocação de pessoas com mobilidade reduzida (figura 50), tais como, degraus, escadas, passeios com largura muito reduzida, e piso em mau estado de conservação ou escorregadio, devido ao uso de cubos de calcário. Assim, a experiência de caminhar neste território não pode ser considerada confortável ou agradável. De referir, ainda, que muito do espaço público se encontra ocupado pelo transporte individual, tanto em movimento como estacionado (figura 49). Esta realidade é bem visível em certos largos e frentes comerciais, onde os passeios são estreitos para que possa existir estacionamento, o que dificulta as atividades de lazer.



Figura 51: Rua do Olival no Cacém.
Fotografia: MRL, 2019.



Figura 52: Impasse na avenida dos Bons Amigos.
Fotografia: MRL, 2019.

No entanto, verificam-se algumas exceções positivas, tal como na rua do Olival no Cacém (figura 51), onde foi instalado mobiliário urbano, bastante utilizado por parte das pessoas. Já na avenida dos Bons Amigos, destaque para pequenas praças adjacentes à mesma onde, num dos casos, foi introduzida uma peça de arte urbana que reflete a diversidade cultural deste território (figura 52), enquanto noutros, o espaço foi ajardinado. Também na rua 25 de Abril, em Mira Sintra, foram executadas obras de melhoria do espaço público, no entanto, a qualidade do pavimento não é a melhor.

Caraterização da acessibilidade, mobilidade e transportes

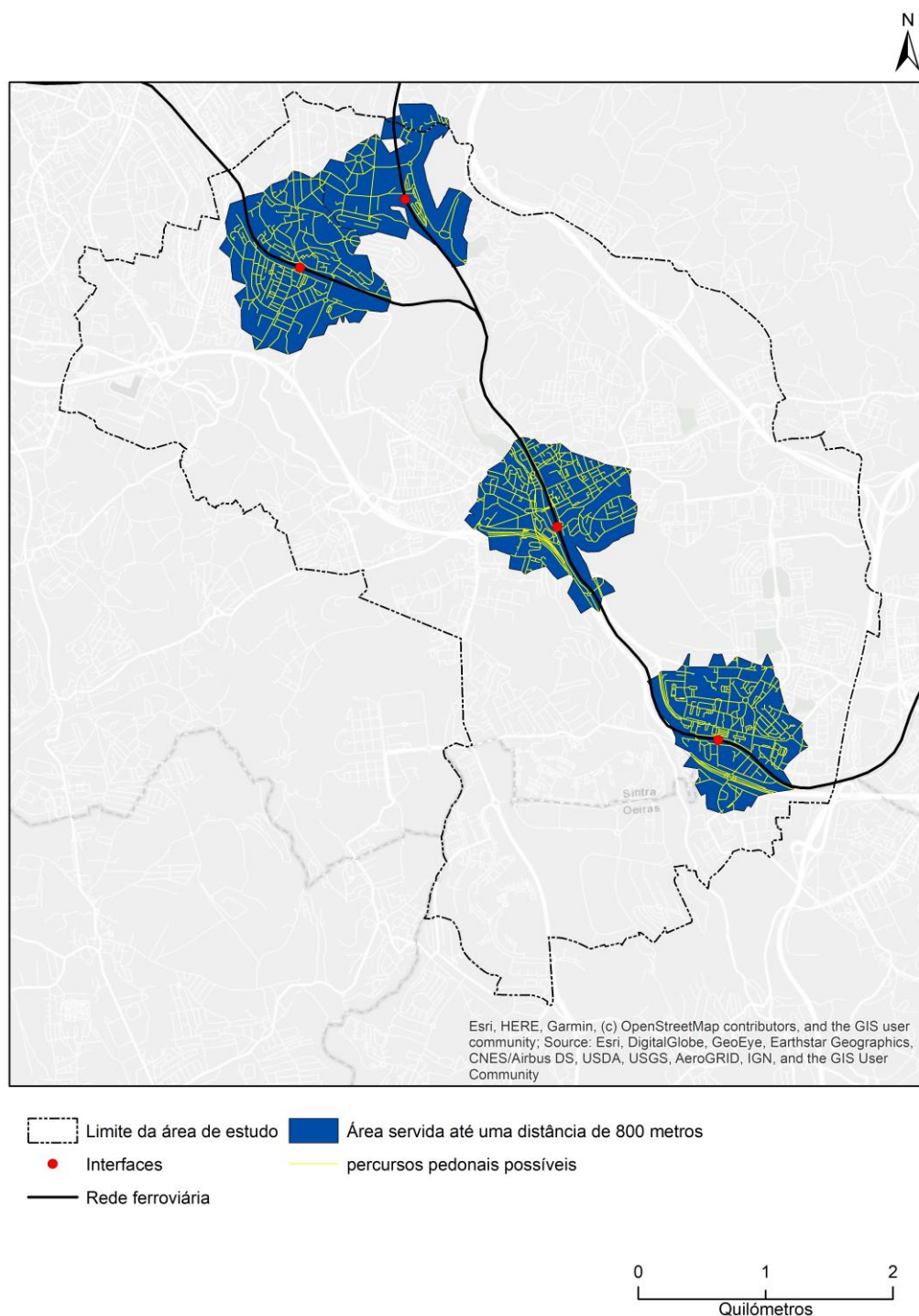


Figura 53: Área de influência pedonal das estações ferroviárias, na área de estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011 / base ESRI.

	Na área estudo	Na area de serviço	Proporção da população total abrangida pela área de serviço (%)
Nº de residentes	159090	50499	32
Nº de alojamentos familiares clássicos	73857	24296	33
nº de edifícios clássicos	9479	2685	28

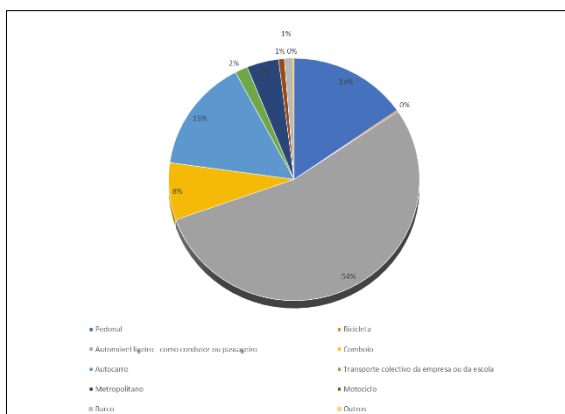
Quadro 7: Cobertura das estações ferroviárias no território em estudo.

Fonte dos dados: Elaboração própria e INE, Censos 2011.

De acordo com a análise de acessibilidade às estações ferroviárias, verificou-se que na área de estudo apenas 32% dos indivíduos residem no máximo a 800 metros de uma estação ferroviária (quadro 7). Já quando considerado o número de alojamentos, este valor é de 33%. Portanto, a grande maioria da população residente e dos alojamentos, na área de estudo, encontram-se para lá da distância máxima que as pessoas estão geralmente dispostas a caminhar até uma estação ferroviária (800 metros).

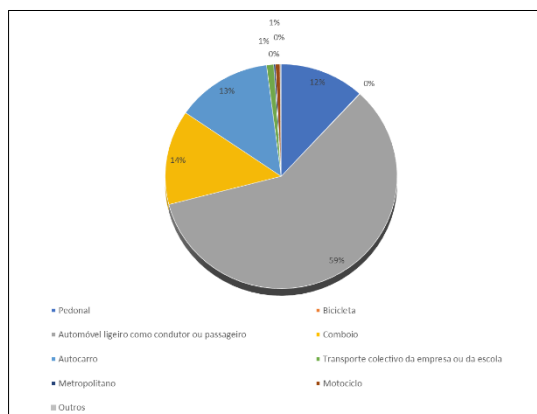
A esta realidade, acresce outro constrangimento, mesmo em alguns dos locais situados até 800 metros de uma estação, o relevo é moderadamente acentuado, como acontece no Cacém e na Rinchoa, pelo que a distância percorrida tenderá a ser percecionada como muito superior a 800 metros. Acresce, ainda, o facto de nos troços de maior declive o espaço público não oferecer elementos de interesse que convidem a caminhar (tais como frentes de lojas).

Modo de transporte mais utilizado



Quadro 8: Modo de transporte mais utilizado na AML.

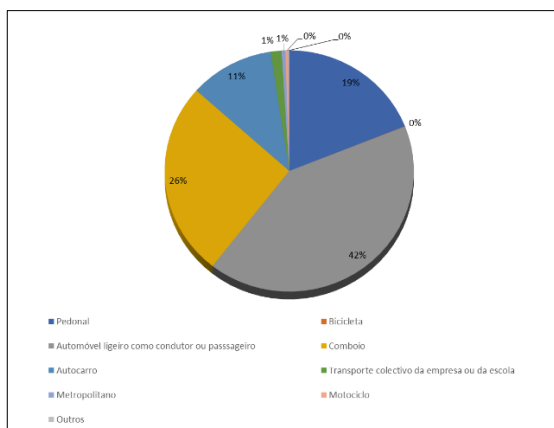
Fonte dos dados: Censos 2011, INE.



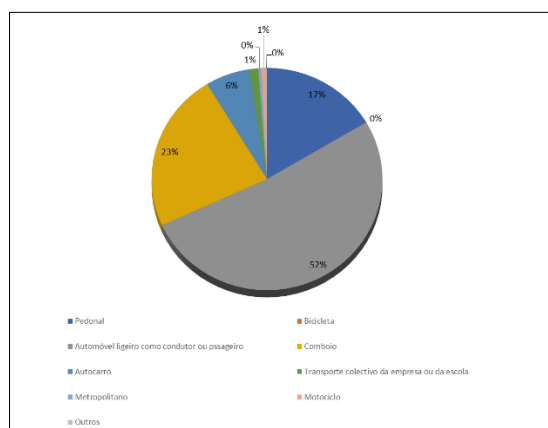
Quadro 9: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia do Cacém.

Fonte dos dados: Censos 2011, INE.

Se tivermos em conta a percentagem agregada de utilização do transporte público (comboio, autocarro e metropolitano) para as deslocações pendulares, verifica-se que em quatro das freguesias em estudo esta varia entre 32% e 40%, ou seja, é superior à registada para o total da AML (27%). Já em São Marcos contabiliza os mesmos 27% que a AML no seu todo. No sentido inverso, nas freguesias em estudo, à exceção de São Marcos (59%), os valores de utilização do automóvel variam entre 39% e 52%, ou seja, inferiores aos registados para a AML no seu conjunto (54%).



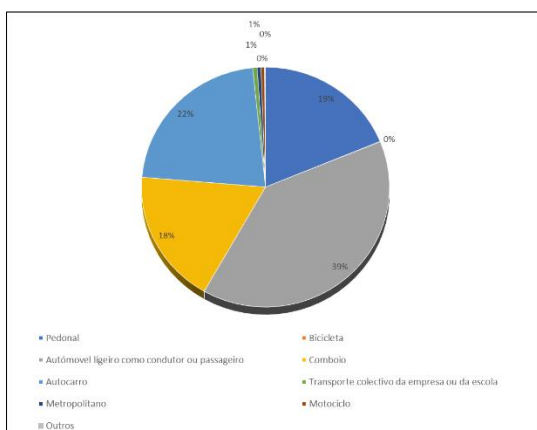
Quadro 10: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Agualva. Fonte dos dados: Censos 2011, INE.



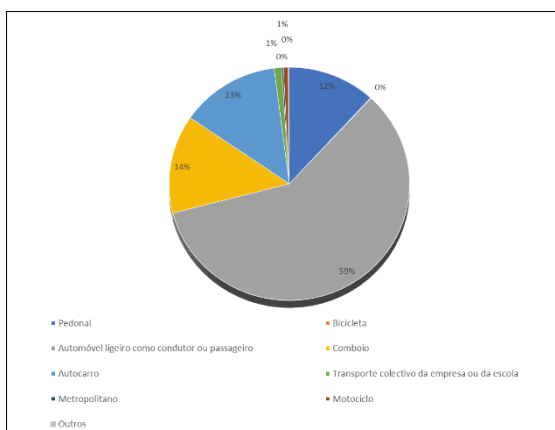
Quadro 11: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Massamá. Fonte dos dados: Censos 2011, INE.

Quanto maior a proximidade das freguesias a uma estação de comboio (Cacém, Agualva e Massamá), maior a utilização do mesmo, com os valores a variarem entre 23% e 26%.

É ainda de ressaltar a percentagem de população que se desloca a pé ou de bicicleta, atingindo quase sempre valores na casa dos 20% (à exceção de São Marcos com 12%), revelando-se, deste modo, globalmente superior àquela registada para o total da AML (15%).



Quadro 12: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de Mira Sintra. Fonte: Censos 2011, INE.



Quadro 13: Modo de transporte mais utilizado na antiga freguesia de São Marcos. Fonte: Censos 2011, INE.

Por outro lado, em São Marcos e Mira Sintra, freguesias mais afastadas de uma estação ferroviária, embora o comboio perca representatividade, verificam-se comportamentos de mobilidade diferentes. Assim, em Mira Sintra, além do comboio também o automóvel perde representatividade e ganha o autocarro, que atinge 22%. Já em São Marcos domina o automóvel (69%), sendo que o comboio e o autocarro combinados representam apenas 27%. O nível socioeconómico (mais elevado em São Marcos do que em Mira Sintra) e o índice de envelhecimento (superior em Mira Sintra) podem ajudar a explicar estas escolhas.

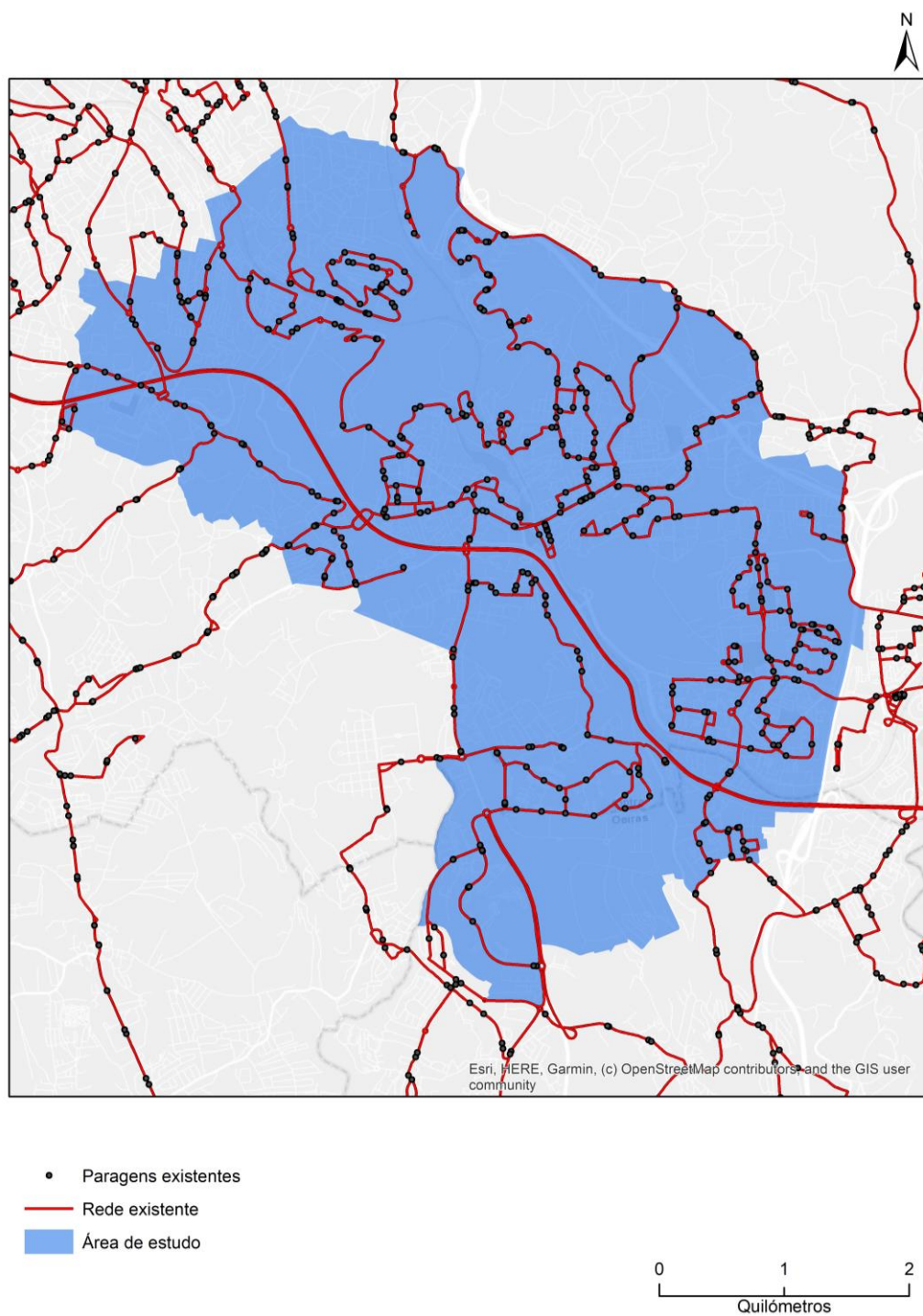


Figura 54: Infraestruturas e serviços de transporte público atuais, na área de estudo.
Elaboração própria sobre base ESRI.

Na figura 54, identificam-se os serviços (linhas) de transporte público e as paragens dos mesmos, no território em estudo. Sendo possível denotar a falta de hierarquia dos mesmos.

Síntese prospetiva

O território em estudo caracteriza-se pela natureza fragmentada do espaço construído, que se desenvolveu de forma relativamente atomizada, apoiado nas redes de mobilidade e se estabeleceu sobre um fundo formado por grandes espaços livres. Constitui-se, deste modo, como o artefacto que narra a história de um processo de expansão urbana em que se abandonou definitivamente o modelo centro-periferia. Esta realidade, bem patente nas diferentes formas de ocupação do solo, permitiu, por um lado, a consolidação de aglomerados urbanos de alta densidade junto dos nós da rede viária arterial e de estações ferroviárias e, por outro, potenciou a proliferação de vastas áreas onde impera a baixa densidade, tendo levado ainda à aglomeração de atividades económicas também nas imediações de nós com elevada acessibilidade. Este território é, por isso, representativo do processo de urbanização extensiva, descrito por Portas et al. (2003), George et al. (2004), Domingues (2006) e Santos (2012), que marcou a AML nas últimas décadas. Também a relação simbiótica entre a evolução das infraestruturas de transporte e a modelação das formas urbanas, que alimentou o processo de suburbanização, identificada por Offner (1996), Domingues (2006), Vale (2008) e Bertolini (2017), está bem patente neste território, quer devido aos elevados níveis de acessibilidade, quer pela manifestação do fenómeno de dispersão e polarização, referido por Portas et al. (2003) e Domingues (2006), que se materializou no desenvolvimento dos aglomerados urbanos e zonas de atividades económicas.

Os vários instrumentos de gestão territorial, nomeadamente, o PNPOT, o PROT-AML e a revisão do mesmo, e o PDM de Sintra, reforçam a intenção de desenvolver o sistema urbano metropolitano segundo uma lógica policêntrica, tirando partido das dinâmicas de complementaridade. Neste sentido, e em linha com o desafio identificado por Portas et al. (2003), que passa por construir um “sistema de centralidades” que inclua o centro antigo, como estratégia de vertebração das novas conurbações metropolitanas, se analisarmos a área de estudo e a sua envolvente de forma integrada, é possível identificar elementos suscetíveis de potenciar uma nova centralidade, embora com uma configuração espacial que rompe com aquela típica do centro clássico, mas que se enquadra na lógica do território extensivo. Segundo esta lógica, são as redes de mobilidade que permitem interligar áreas residenciais, polaridades comerciais, zonas de emprego e equipamentos chave. Torna-se, por isso, desejável interpretar e conceptualizar uma estratégia capaz de “ativar” este território, para que funcione de forma una, mas garantindo simultaneamente a integração com a envolvente metropolitana, conferindo-lhe a visibilidade e o prestígio necessários. Tal como enuncia Solà-Morales (2008), é preciso encontrar um novo conceito de urbanidade, capaz de reconhecer nas características complexas do território extensivo o seu maior valor e que entenda a periferia como o centro da vida urbana futura.

No entanto, apesar da elevada acessibilidade viária registada na área de estudo, no que respeita ao transporte público a situação não é tão positiva, pois apenas 32% da população reside, no máximo, até 800 metros de uma estação de comboio. Ainda assim, é de salientar a predisposição dos residentes, acima da média da AML, para utilizarem o transporte público e os modos ativos nas suas deslocações. Esta realidade demonstra a importância e a pertinência da introdução de um sistema de transporte público de nível intermédio, que permita estender no espaço a acessibilidade às estações ferroviárias, pois quanto maior a proximidade às paragens de transporte público, maior é também o uso do mesmo (Bertolini, 2017). A revisão do PROT-AML aponta neste sentido, ao propor a construção de corredores de TPST que se deverão materializar num conjunto de eixos transversais às linhas ferroviárias. Ainda assim, fica a faltar uma rede de TPSP de natureza mais capilar, interna aos aglomerados urbanos, que seja capaz de garantir que a viagem em transporte público possa acontecer, de facto, numa lógica “porta a porta” e estructure, simultaneamente, os serviços que

atualmente funcionam de forma pouco eficiente em via banalizada. Deste modo, seria possível, simultaneamente, potenciar a conectividade entre aglomerados urbanos, polaridades e interfaces, e contribuir para transformar este território num conjunto (integrado) de comunidades vibrantes, objetivo primordial de um TOD, de acordo com Vale (2015). A existência de um sistema deste tipo será fundamental para a redução da taxa de motorização, (Bertolini, 2017), pois vai tornar o transporte público uma alternativa viável ao transporte individual. Será, também, um contributo fundamental para a redução das emissões de CO₂ e, consequentemente, para que seja possível cumprir as metas ambientais traçadas.

Já em relação ao espaço público, além da falta de conservação, não se revela capaz de funcionar de forma transversal aos diferentes aglomerados urbanos. Para tal, contribui a falta de uma hierarquia clara, a largura insuficiente dos passeios, a falta de espaços verdes e mobiliário urbano atrativo, não sendo neste possível reconhecer uma imagem formal, indutora de identidade. Estes fatores são cruciais para estimular a interação humana e criar um espaço urbano dinâmico, de acordo com Portas et al. (2003), Ghel (2010), CML (2018) & Brandão & Brandão (2019), pelo que se torna imperativo inverter esta realidade. Neste sentido, é já possível reconhecer o elevado potencial multifuncional de determinadas áreas, devido à presença de frentes comerciais e outros espaços com capacidade de polarização. Já os vastos espaços livres que figuram entre os aglomerados urbanos, podem, de acordo com Portas et al. (2003), ser trabalhados de modo a robustecer a estrutura ecológica e integrar o próprio sistema de espaços públicos. Uma ressalva para a qualidade excecional do Parque Urbano da Ribeira das Jardas (legado do Programa Polis), que se constitui como exemplo de um projeto que conseguiu inverter as debilidades acima citadas.

A literatura apresenta casos concretos em que a implementação de um sistema de transporte público em sítio próprio se constituiu como elemento de uma estratégia de regeneração urbana mais vasta, que, através de uma abordagem integrada, conseguiu criar uma nova imagem para o domínio público, tal como comprovam as intervenções em Estrasburgo ou Metz. Assim, no território em estudo, tal como defendido por Givoni & Banister (2010), devem ser incentivadas estratégias à escala da cidade região que promovam a integração entre uso do solo e transportes, de modo a garantir ligação entre as várias aglomerações urbanas. É, de facto, possível encontrar no território em estudo vários fatores, considerados por estes autores fundamentais para criar uma metrópole que funcione com base no transporte público e nos modos ativos, tais como, a densidade populacional elevada e a elevada dimensão dos aglomerados populacionais, pois o número de indivíduos residentes na área de estudo e sua envolvente representam, respetivamente, 8% e 37% dos residentes na AML Norte. No entanto, a cobertura em transporte público das áreas de baixa densidade (externas aos aglomerados) deverá continuar a constituir-se como um desafio, passível de ser ultrapassado co recurso a um sistema de transporte público a pedido. Também a existência de pequenas centralidades, que oferecem comércio de rua e serviços, em todos os aglomerados e as várias polaridades, dispersas mas passíveis de ser interligadas, se apresentam como uma mais valia, visto a diversidade de usos do solo ser outro fator essencial para o sucesso de um sistema de transporte público (Givoni & Banister, 2010 & Bertolini, 2017). Por outro lado, acessibilidade em transporte público a equipamentos chave não se encontra favorecida, pois, na área de estudo, a acessibilidade a vários dos espaços com elevada capacidade de polarização não se encontra favorecida e o seu padrão de ocupação disperso induz o uso do automóvel. Este deve ser, por isso, um tema analisado em estreita ligação com o das eventuais áreas a urbanizar, pois se tal ocorrer de forma adjacente aos aglomerados existentes, pode constituir-se como uma oportunidade para investir em infraestruturas de transporte público e resolver problemas de congestionamento, urbanos e ambientais (Givoni & Banister, 2010).

Capítulo VIII: Recomendações/ cenário

Este capítulo divide-se em dois grandes blocos e corresponde à apresentação de um cenário para intervenção no território em estudo. No primeiro bloco são tratadas as questões diretamente ligadas com transporte público, nomeadamente: apresentação dos conceitos e do esquema geral da proposta; caracterização da tipologia da rede e espacialização das variáveis que devem guiar o desenho da mesma; e uma descrição pormenorizada dos serviços possíveis de operar no sistema proposto. No segundo bloco é abordada a questão da requalificação integrada do espaço público, sendo as intervenções propostas espacializadas e sintetizadas em tabela. Por fim, é apresentado um cenário para o longo prazo.

Enquadramento geral da proposta

O cenário apresentado reflete o conhecimento adquirido nas etapas anteriores desta dissertação. Deste modo, e em linha com os instrumentos de gestão territorial consultados, sugere-se o entendimento do território em estudo, de forma global, para que se possa afirmar como sistema de centralidades. Para tal, é fundamental reconhecer, entender e potenciar o papel das redes, em particular, as redes de transporte público, de espaço público, e ecológica. Deve, ainda, ser tido em conta que, de acordo com o PNPOT (2019), as redes de transporte público se devem organizar em torno de subsistemas metropolitanos. Assim, neste cenário será desenhada uma estratégia estruturadora, que dá primazia à integração entre uso do solo e transportes, com especial atenção para o binómio transporte público/ espaço público. A abordagem ao cenário proposto será feita em consonância com as escalas anteriormente estabelecidas:

- Sub-metropolitana;
- Envolvente à área de estudo;
- Área de estudo;

Para que seja possível visualizar toda a estrutura da rede TPST de nível 2 proposta, será ainda introduzida uma nova escala que se estabelece entre a da área de estudo e a da envolvente à área de estudo.

Escolha da solução/ tecnologia de transporte público

Atendendo às características dos traçados da rede viária na área de estudo, por vezes compostos por curvas de raio relativamente reduzido, e tendo em conta que se pretende um espaço público o mais permeável possível, foram excluídos os sistemas/ tecnologias de transporte que impõe maiores barreiras no território e apresentam menor flexibilidade (metro ligeiro e BRT). Foram igualmente excluídos os sistemas que não apresentam uma fiabilidade, frequência e velocidade comercial competitiva (autocarro e elétrico tradicionais). Restando, assim, dois tipos de sistema/ tecnologia, o BHLS e o elétrico rápido; sendo que ambos garantem uma velocidade comercial competitiva, boa frequência e fiabilidade, se contempladas medidas de prioridade. Em termos de capacidade de carga, ambos permitem atuar no intervalo entre a rede de autocarros tradicional e o metro ligeiro, com vantagem para o elétrico rápido. No que respeita à inserção urbanística, a implementação dos dois tipos de sistemas pode servir como catalisador para a regeneração/ requalificação urbana e não impõe barreiras de maior no território. Ao nível do custo, o BHLS

apresenta-se como a solução mais vantajosa, sendo possível que, no futuro, evolua para um sistema de elétrico de rápido. Pelo que o BHLS parece ser a solução indicada para o território em estudo.

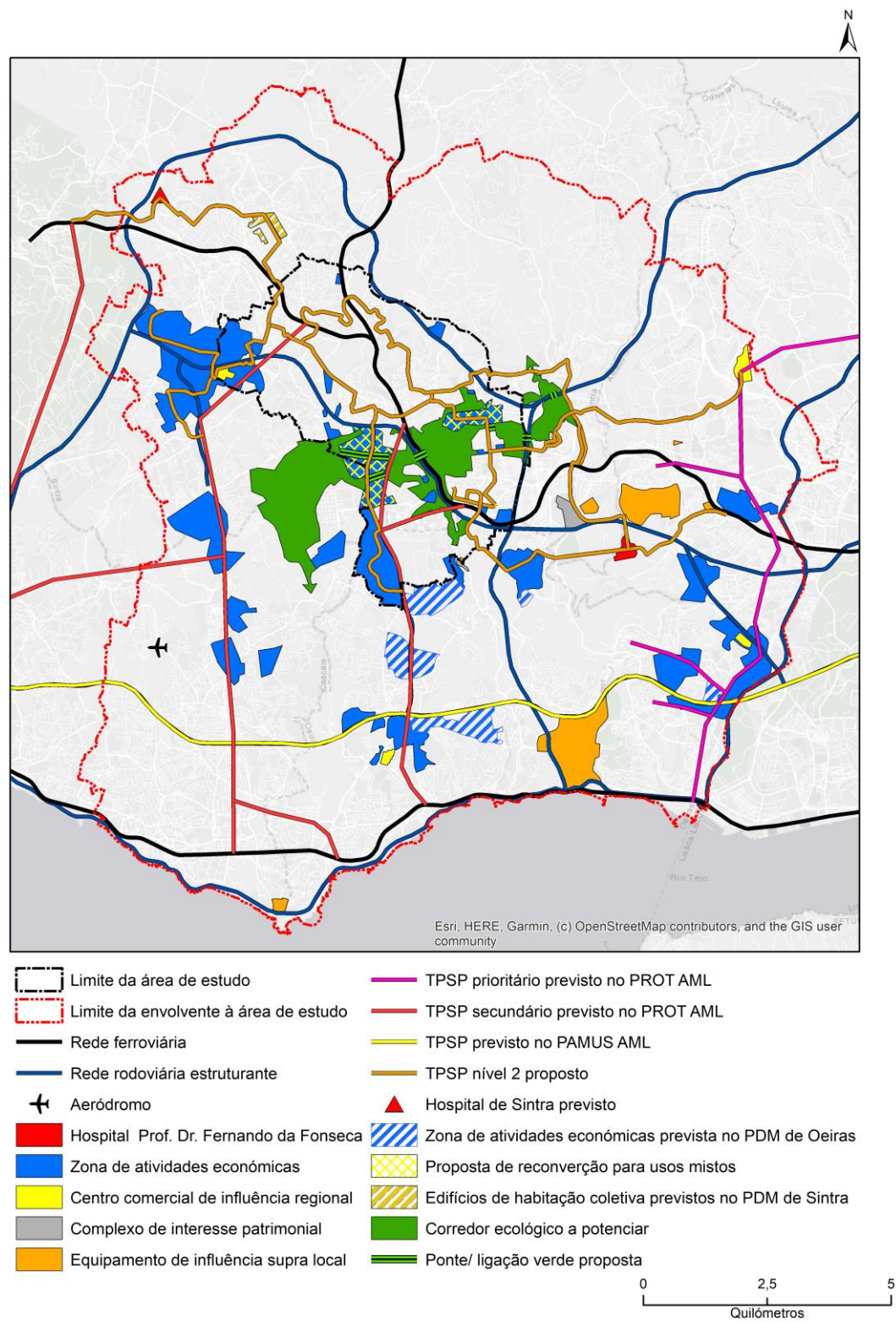


Figura 55: Esquema geral do cenário para a área de estudo.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Com base na figura 55, é possível perceber que os dois corredores TPSP, propostos na revisão do PROT-AML, interseitam a área de estudo e permitem articular as linhas ferroviárias de Cascais e de Sintra, bem como estabelecer conexão com a rede intermédia proposta de TPSP de nível 2. Destaque para o corredor TPSP previsto para o eixo de Paço de Arcos-Cacém/ Massamá, pois vai permitir a articulação entre a área de estudo e as zonas de atividades económicas existentes e previstas para o município de Oeiras (ver anexo 5). Na área de estudo, é recomendada a reconversão de duas destas áreas, ocupadas atualmente por indústria ligeira e logística, devendo ser reconvertidas para usos mistos, que contem com serviços especializados e da economia do conhecimento. Isto iria contribuir para inverter o predomínio da função residencial, potenciando atividades indutoras de “centralidade”, mas salvaguardando uma percentagem, mais reduzida, a dedicar à habitação de elevada qualidade e energeticamente eficiente, de modo a incrementar a qualidade do parque edificado e assim contribuir para o prestígio deste território.

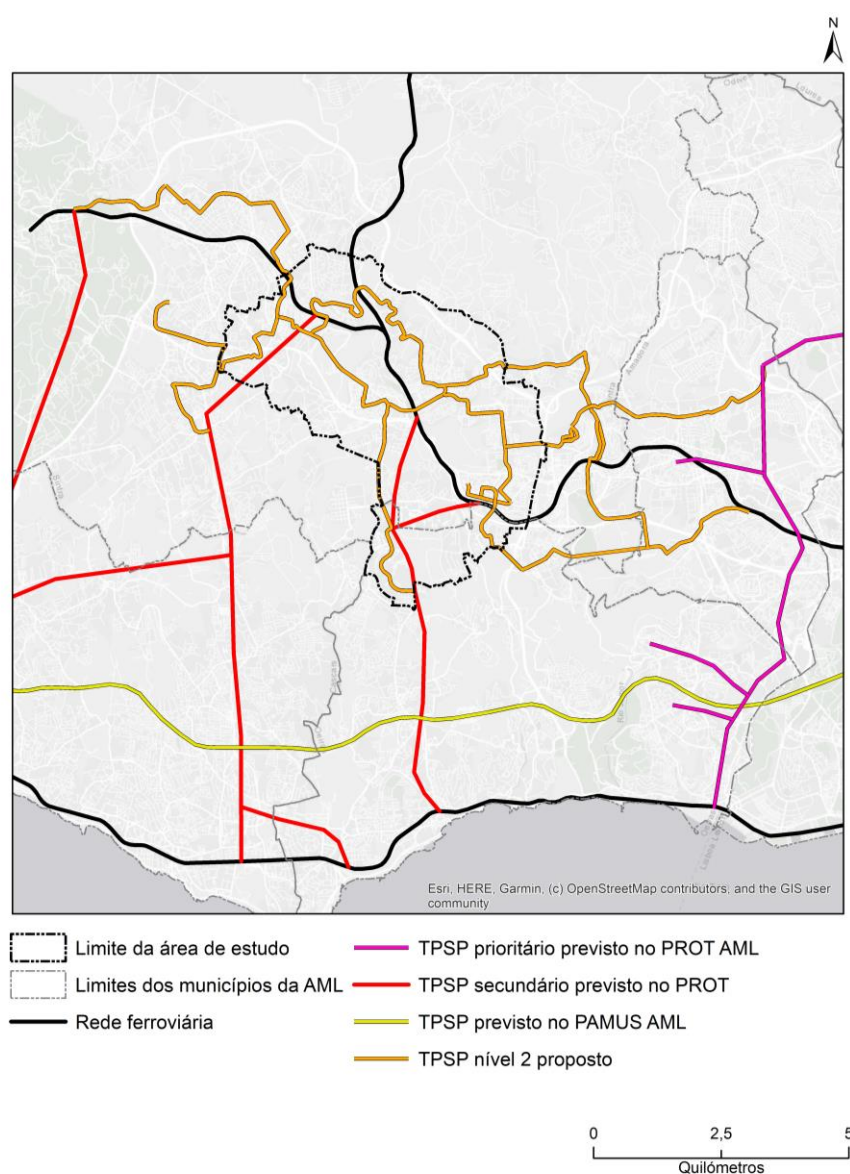


Figura 56: Esquema da rede de transporte público à escala sub-metropolitana.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Através da figura 56, é notória a já referida incompatibilidade entre a natureza irregular dos traçados viários dos aglomerados urbanos e o perfil mais estruturador e retilíneo dos corredores de TPSP propostos na revisão do PROT-AML. Na prática, isto significa que mesmo após a sua implementação a maior parte dos residentes teriam de utilizar o autocarro para aceder às novas estações. Deste modo, fica por resolver o hiato entre os corredores de TPSP propostos na revisão do PROT-AML e a rede banalizada de autocarros (pouco competitiva). Sugere-se, por isso, a divisão das redes de TPSP de nível intermédio em duas categorias hierárquicas, a saber:

Nível 1- correspondem a uma transposição direta dos corredores TPST propostos na revisão do PROT-AML e no PAMUS-AML, estão hierarquicamente abaixo da ferrovia pesada, complementando-a.

Nível 2- propostos no âmbito desta dissertação, estão hierarquicamente abaixo dos corredores TPSP de nível 1 e acima da rede de autocarros banalizada. Funcionam, simultaneamente, como alimentadores, à escala macro, e rede estruturante, à escala local. São de natureza mais capilar e primam pela flexibilidade, fazem as ligações intra e inter aglomerados urbanos, servindo as principais áreas residenciais, polaridades urbanas e interfaces de transporte.

Tipologia da rede

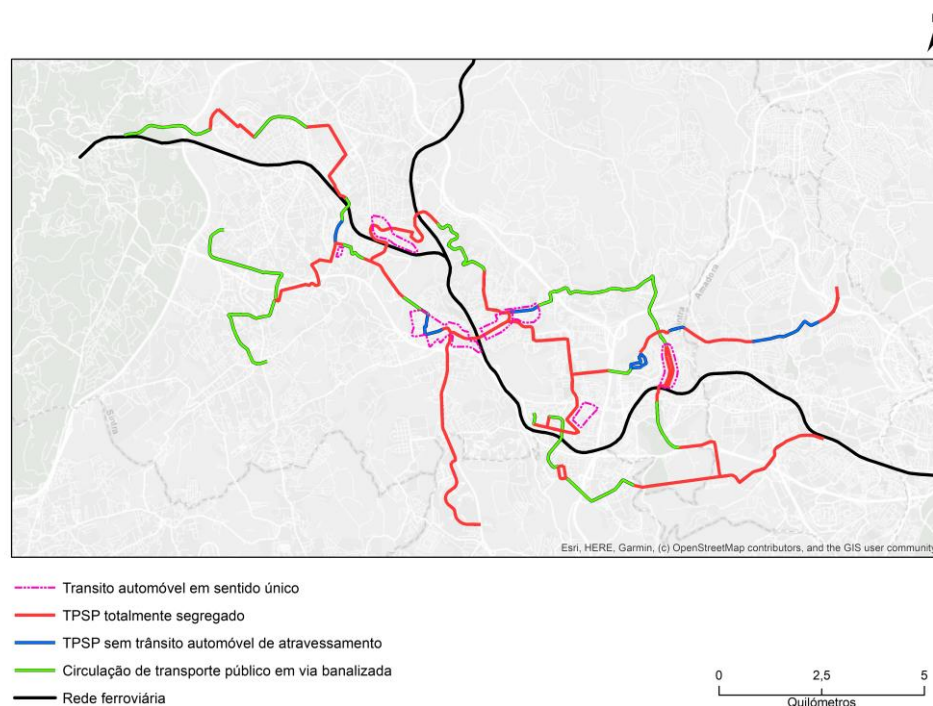


Figura 57: Tipologia de vias, do sistema de transporte público proposto.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

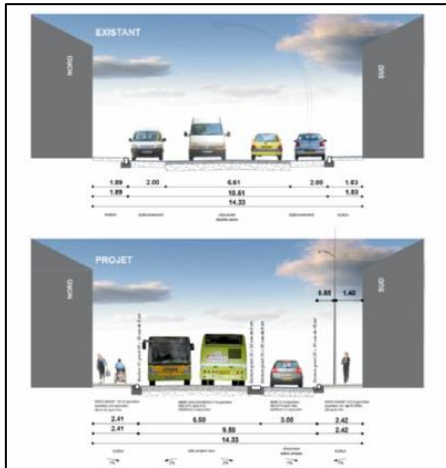


Figura 58: Segregação total, com uma via para o transporte individual.
Fonte: Kuehn & Nüchterlein, 2015.



Figura 59: Segregação total, com duas vias para o transporte individual.
Fonte: Rambaud, 2015.

Para garantir a operação de serviços de alta frequência e a eficiência da rede TPSP de nível 2, sugere-se a concentração e racionalização dos serviços que, atualmente, funcionam em via banalizada. Para alcançar tais objetivos, deverão ser criadas três tipologias de rede, e em determinados locais deverá também ser implementado um novo esquema de circulação para o transporte individual (em sentido único), de modo a criar largura suficiente na faixa de rodagem para que os corredores de TPSP possam contar sempre com duas vias (uma por sentido), a saber:

- Zonas de segregação obrigatória para o transporte público: coincidem, maioritariamente, com as áreas centrais dos aglomerados urbanos.
- Zonas sem tráfego de atravessamento por parte do transporte individual: localizam-se, maioritariamente, na transição entre zonas centrais e periféricas dos aglomerados urbanos.
- Zonas de tráfego partilhado: correspondem, maioritariamente, a estradas nacionais com pouca edificação adjacente ou menor volume de tráfego rodoviário.
- Zonas de circulação em sentido único para o transporte individual: para garantir o espaço necessário à segregação total dos corredores TPSP, é sugerida a implementação de sentidos únicos de circulação (segundo um esquema circular) para o transporte individual, em: Agualva, Cacém, Massamá, Queluz, Rinchoa e Serra de Minas. Devem, ainda, ser aplicadas soluções que permitam atalhar traçados “Cul de Sac”, em zonas como Rio de Mouro e Serra das Minas.

Espacialização das variáveis que devem orientar o desenho da rede

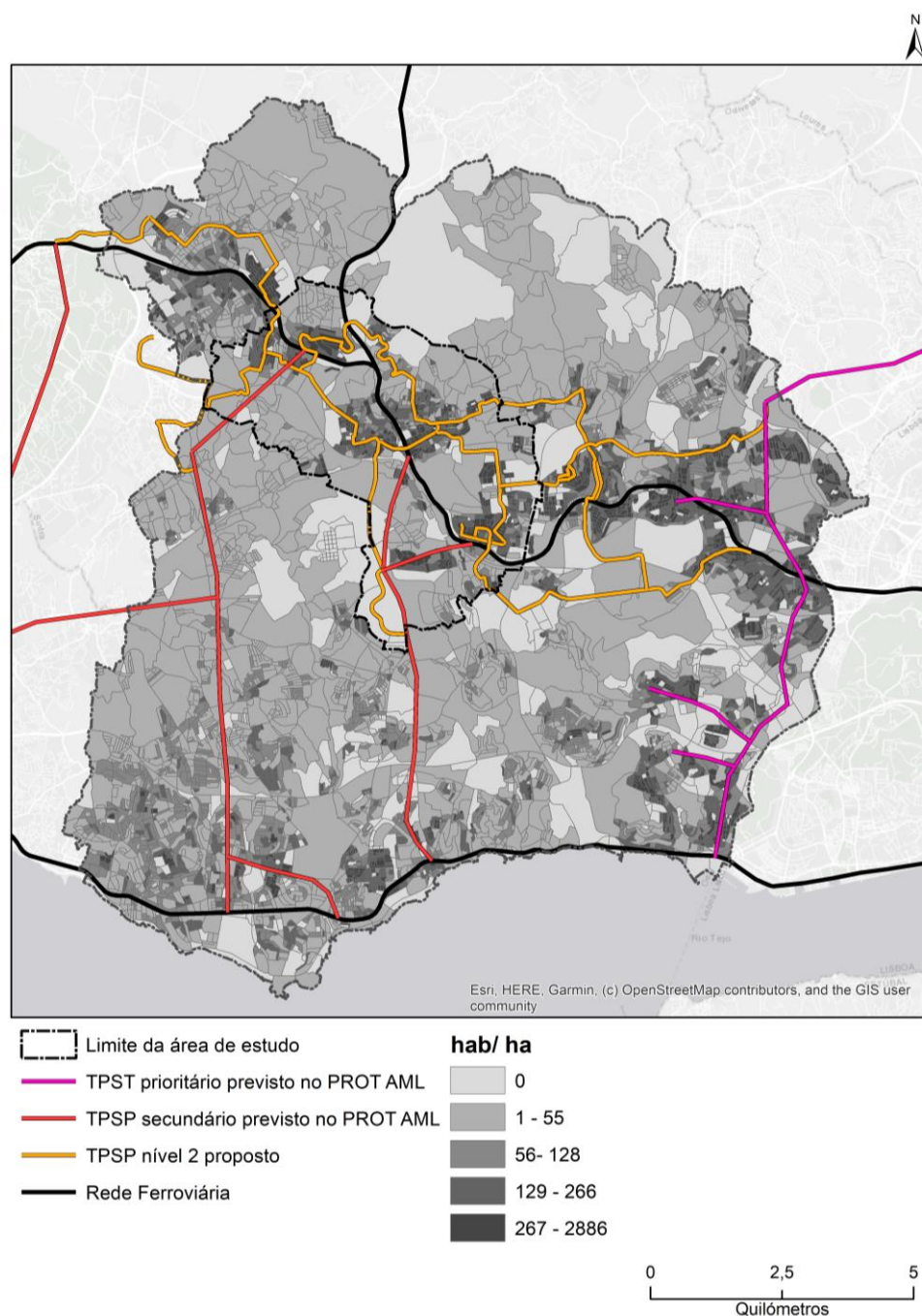


Figura 60: Esquema da proposta- densidade populacional.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Sendo a densidade populacional elevada, um dos fatores-chave para o sucesso de uma rede transporte público, a espacialização desta variável deve servir como elemento orientador para o desenho da rede. A figura 60 revela que, na área de estudo, as linhas propostas passam, precisamente, pelas zonas onde se registam valores de densidade populacional mais elevados.

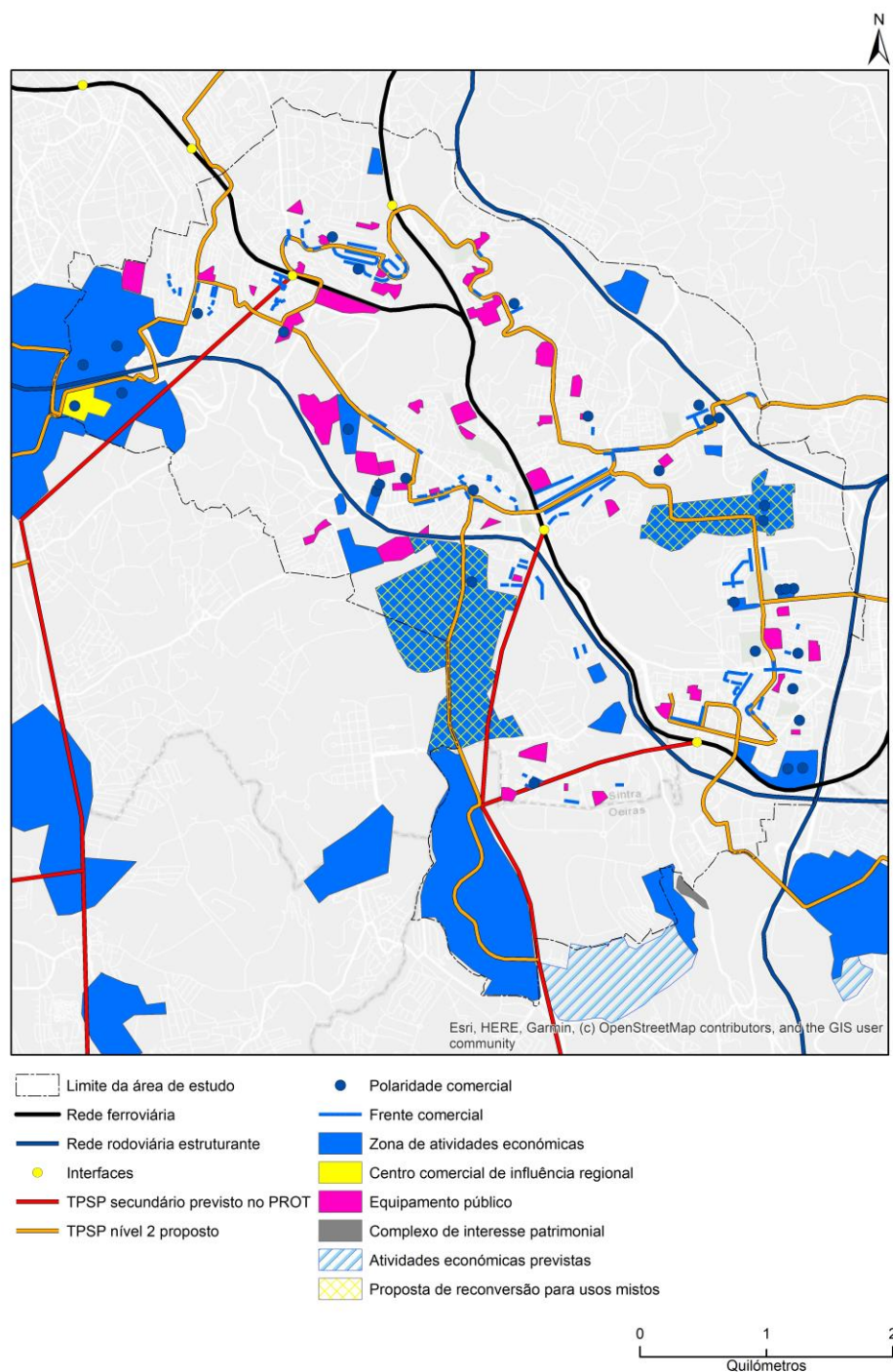


Figura 61: Esquema da proposta- polaridades urbanas.
 Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Outro fator fundamental para o sucesso de uma rede de transporte público, diz respeito à diversidade de usos do solo. Deste modo, a rede recomendada interliga todas as áreas com capacidade de polarização (existentes e propostas), quer sejam frentes comerciais, centrais aos aglomerados urbanos, ou grandes superfícies comerciais, periféricas a estes, e ainda áreas onde existam equipamentos ou se concentram atividades económicas e empregos.

Caraterísticas do percurso e cobertura da rede proposta

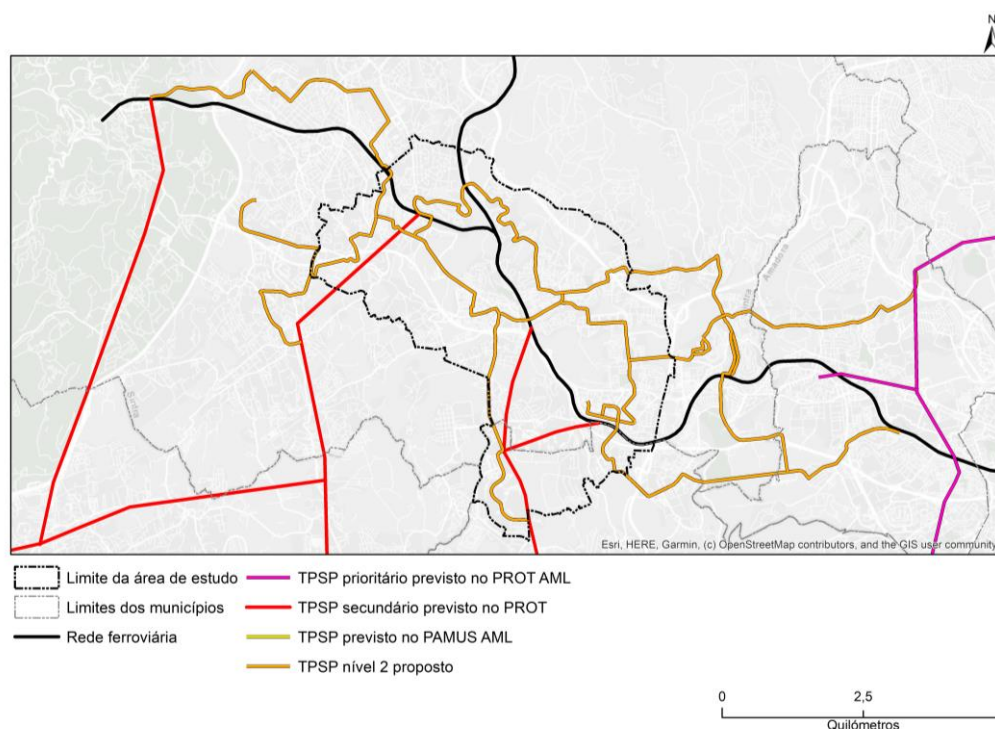


Figura 62: Esquema da rede do sistema de transporte público proposto.

Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

A rede intermédia de TPSP de nível 2, tem como principal objetivo melhorar a acessibilidade e conectividade deste território, devendo, para isso, ligar aquilo que “nasceu desligado” e integrar áreas limite, permitindo desbloquear territórios atualmente relegados para “a periferia da periferia”. Uma vez que estes territórios se situam, muitas vezes, em lugares de topografia acidentada, como é o caso de Mira-Sintra, Monte Abraão ou Pego Longo, esta rede tem potencial para fomentar a coesão territorial e a qualidade de vida. O desenho da rede deve privilegiar ligações concêntricas, em torno do eixo formado pela linha de Sintra, na lógica das linhas em forma de “I” e “U”, contribuindo assim para a afirmação deste território enquanto “cidade policêntrica”.

Os corredores de nível 2 propostos, são de seguida descritos por ordem de prioridade de implementação, e de acordo com os serviços possíveis ou potenciais de neles serem operados.

São considerados prioritários os seguintes serviços:

- **1- Massamá – Fórum Sintra (via Cacém e Rio de Mouro):** começa na av. Aquilino Ribeiro (Massamá), passa na estação ferroviária e serve o aglomerado urbano de Massamá (de forma transversal), passa na área de atividades económicas do Alto de Colaride (a reconverter) e no futuro parque urbano. Cruza a centralidade comercial da av. dos Bons Amigos, servindo a estação ferroviária de Agualva-Cacém, atravessa o aglomerado urbano do Cacém, segue depois até rio de Mouro e Serra de Minas, servindo as respetivas centralidades comerciais e possibilitando conexão com um dos corredores TPSP previstos na revisão do PROT-AML. Por fim, dirige-se para a área de atividades económicas de Mem Martins.

- **2- Cacém – Fórum Sintra- (via Mira Sintra e Rinchoa):** começa na escola secundária Gama Barros, no Cacém, serve a estação ferroviária de Agualva-Cacém, cruza a av. dos Bons Amigos, passa no largo da república, e serve o aglomerado urbano de Mira Sintra e o respetivo parque urbano. De seguida, garante ligação com a Rinchoa, (através de viaduto) e com a centralidade comercial da av. de Fitaes, passa depois na estação ferroviária de Rio de Mouro, onde garante conexão com um dos corredores TSPT previstos na revisão do PROT-AML. A partir do aglomerado urbano de Rio de Mouro, segue em tronco comum com a linha 1 até ao fórum Sintra, bifurcando no final.

São considerados ainda os seguintes serviços:

- **3- Cacém – Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca (via Belas e Queluz):** inicia na estação ferroviária de Agualva-Cacém e passa pela av. dos Bons amigos, seguindo, depois, pela avenida Infante Dom Henrique, permitindo servir um eixo formado pelas estradas N250 e N117, que intersesta o aglomerado urbano de Belas. Depois, serve o aglomerado urbano de Queluz e a estação ferroviária respetiva, a partir da qual é possível chegar ao Palácio Nacional de Queluz e finalmente, cruzando o IC19, alcançar o Hospital Fernando da Fonseca.
- **4- Massamá – Reboleira (via Hospital Prof Doutor Fernando Fonseca):** partindo da estação ferroviária de Massamá, serve o aglomerado urbano de Queluz de baixo e o hospital Fernando da Fonseca, terminando no interface da Reboleira.
- **5- Fórum Sintra- Portela de Sintra (via futuro hospital de Sintra):** Inicia no Fórum Sintra, serve o aglomerado urbano de Serra das Minas, a estação de comboio das Mercês e o respetivo aglomerado urbano, bem como uma futura área a urbanizar e o parque urbano previstos no PDM de Sintra. Atravessa o bairro da Cavaleira, serve o futuro Hospital de Sintra e termina no interface da Portela de Sintra, permitindo ligação com a rede de autocarros que serve a zona norte do município.
- **6- Cacém- interface do centro comercial UBBO:** começa no Cacém, servindo a respetiva estação ferroviária, a centralidade comercial da av. dos Bons Amigos, a área industrial do Alto do Colaride (a reconverter) e (através da construção de dois viadutos e um túnel) os aglomerados de Monte Abraão, Pego Longo, Vila Chã e São Brás. Termina no interface do centro comercial UBBO, onde será possível a conexão com o corredor TPST previsto na revisão do PROT-AML (correspondente à 1ª coroa de expansão da cidade de Lisboa). Deste modo, garante também o acesso a áreas com elevada densidade populacional, situadas nos municípios de Odivelas e Loures.
- **7- Massamá- Tagus PARK (via Cacém):** o objetivo desta linha é proporcionar conectividade entre as novas áreas de atividades económicas e os interfaces ferroviários. Partindo da estação de Massamá, serve a área de atividades económicas do alto de Colaride, a av. dos Bons Amigos (Cacém), a estação de Agualva-Cacém e o respetivo aglomerado, até ao largo do mercado, a partir do qual segue pela N249-3 até ao Tagus PARK, servindo a zonas de atividades económicas a reconverter.

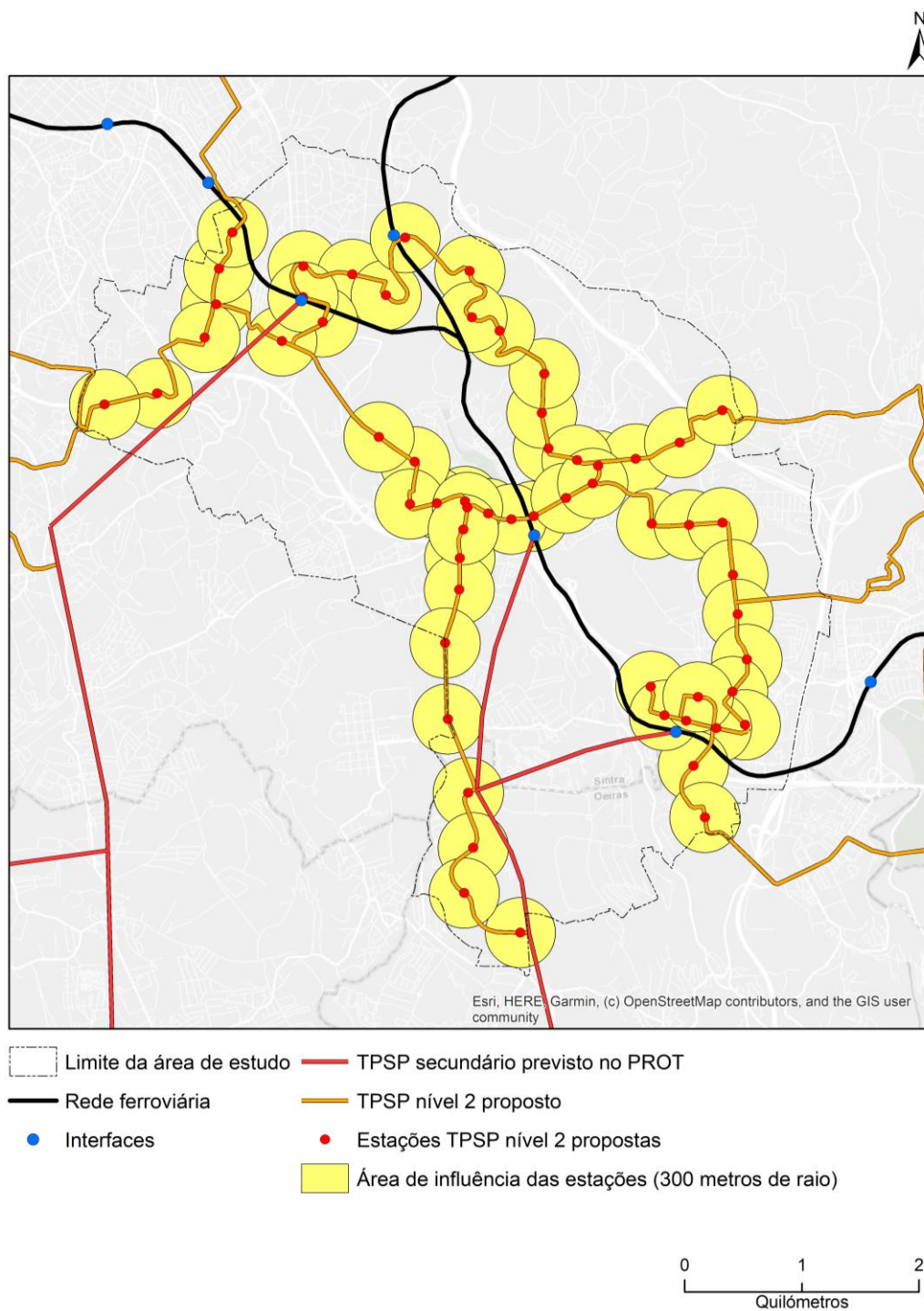


Figura 63: Área de influência das estações propostas.
 Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

	Valores absolutos por variável na área de estudo	Variáveis servidas pelas novas estações em valor absoluto	Proporção da cobertura das novas estações por variável (%)
Nº de indivíduos Residentes	159090	114200	72
Nº de alojamentos familiares clássicos	73857	53449	72
Nº de edifícios clássicos	9479	6228	66

Quadro 14: Cobertura das estações propostas, por variável.

Fonte dos dados: Elaboração própria e INE, Censos 2011.

O espaçamento entre estações varia, na generalidade, entre os 300 e os 400 metros (figura 63), sendo menor nas áreas centrais aos aglomerados urbanos, em zonas que registam declive acentuado, ou nos casos em que existe necessidade de garantir estações que permitam a troca entre linhas/ serviços. Por outro lado, a distância pode ser superior em troços mais periféricos aos aglomerados urbanos e quando se atravessam espaços livres. Os critérios adotados para a localização das estações visaram garantir que, é possível servir o maior número possível de indivíduos residentes, as principais polaridades urbanas, as zonas de atividades económicas e os espaços públicos de referência. Sendo que, as estações propostas associadas à rede de TPSP de nível 2, garantem que 72% dos residentes na área de estudo estão no máximo a 300 metros de uma delas (quadro 14).

No entanto, esta proporção poderá aumentar para valores próximos da cobertura total, se forem incluídas as estações correspondentes a um dos corredores TPSP previsto na revisão do PROT-AML, que deverá servir o aglomerado urbano de São Marcos. Mas, também, se forem desenvolvidos serviços locais em via banalizada (um em Massamá e outro no Cacém), que permitam servir duas zonas não cobertas pela rede TPSP de nível 2 proposta, nomeadamente, a envolvente à EB António Sérgio, no Cacém, e o bairro da Xetaria, em Massamá, junto ao nó da CREL com a A16.

Requalificação integrada do espaço público

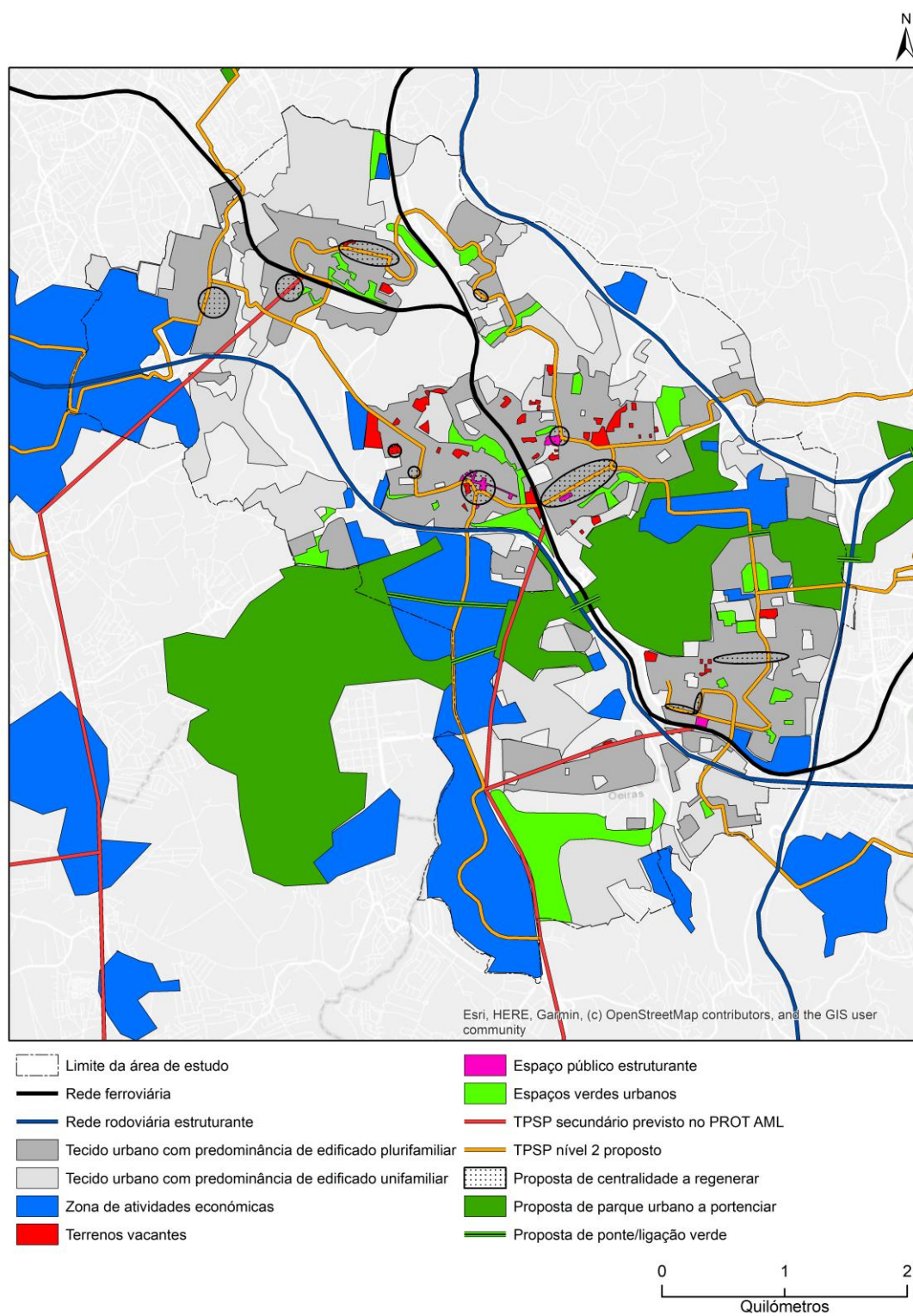


Figura 64: Esquema da proposta de requalificação urbana.
Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

Na figura 64, identificam-se os espaços públicos a requalificar, que têm em comum o facto de apresentarem características multifuncionais. Contam sempre com comércio de rua e espaço público com potencial para receber zonas de estadia, e por vezes, verifica-se a existência de equipamentos públicos. De referir, ainda, que todos os espaços públicos serão servidos pelos corredores de TPSP de Nível 2 propostos, de modo, a garantir equidade no acesso aos mesmos. Posteriormente, deverão ser identificados os eixos pedonais que os interligam e proceder-se à sua requalificação, garantindo sempre um percurso pedonal acessível. Deste modo, será possível materializar um sistema de espaços públicos transversal aos vários aglomerados urbanos, capaz de fazer com que as deslocações pedonais aconteçam “de forma intuitiva”. Ainda, no âmbito da reestruturação territorial e tendo por base a estrutura ecológica municipal de Sintra, recomenda-se a criação de um grande parque urbano/florestal, que articule os dois corredores verdes (norte sul), correspondentes às UOPG 1- Parque da Ribeira da Laje e UOPG 2- Parque da Ribeira das Jardas. Para que seja possível articulá-los e integrá-los no sistema de espaços públicos, são propostas pontes verdes sobre os principais corredores de mobilidade (linha de Sintra, IC19 e A 16). Já quando este atravessa a zona de atividades económicas (a reconverter) ao longo da N249-3, devem ser criadas faixas verdes de transição para que, num cenário ideal, seja possível percorrer, sem sair de zonas verdes/ florestais, o percurso que vai desde a Serra da Carregueira até à foz das ribeiras da Laje e das Jardas.

Síntese das intervenções propostas no espaço público

Locais a requalificar	Intervenção no espaço público							Intervenções relacionadas com o Transporte público		
	Requalificação de avenidas estruturantes, com projeto de espaço público de referência	Requalificação de arruamentos de âmbito local, com projeto de espaço público de referência	Integração de nova estação com projeto singular	Criação de infraestrutura verde e/ou reforço da estrutura arbórea	Construção de espaço público de referência (várias escalas) Inclui logradouros e micro parques	Reforço das continuidades previstas na EEM de Sintra (pontes e ligações verdes)	Projeto de urbanismo comercial	Requalificação com reperfilamento de via para receber corredor TPSP totalmente segregado	Requalificação de via para receber corredor TPSP com priorização e sem tráfego de atravessamento	Requalificação de via, com instalação de paragens para transporte público em via partilhada
Avenida dos bons Amigos (Aqualva)										
Avenida 25 de Abril (Massamá)										
Rua direita de Massamá										
Mira-Sintra										
Largo do Cacém (loja de cidadão)										
Praça da República (Aqualva)										
Avenida de Fatares (Rinchoa)										
Avenida Gado Coutinho e ruas envolventes à estação (Rio de Mouro)										
Avenida Maria Lamas e ruas envolventes (Serra de Minas)										
Largo Gama Barros (Cacém)										
Envolvente ao Centro Comercial - Shopping Cacém										
IC19, A16 e nacional 249-3										

Quadro 15: Tipologia das intervenções propostas.
Elaboração própria.

Exemplos ilustrativos das intervenções propostas

Requalificação de avenidas estruturantes, com projeto de espaço público de referência:

As intervenções devem reforçar a vocação multifuncional das grandes avenidas, para que funcionem, simultaneamente, como lugar de socialização, interface de transporte e espaço comercial. Deve, por isso, ser garantido um espaço canal segregado para o transporte público, passeios largos com materiais confortáveis, e uma arborização robusta.



Figura 65: Portland nos EUA.

Fonte: ZGF, s.d.



Figura 66: Copenhaga na Dinamarca.

Fonte: GHB, 2013.

Reforço de continuidade da Estrutura Ecológica e sua integração no sistema de espaços públicos:

Os vastos espaços livres devem ser trabalhados de modo a ser transformados num grande parque urbano/florestal, integrado no SEC.



Figura 67: Ecoduto nos Países Baixos.

Warburton, 2015.



Figura 68: Dinamarca.

Fonte: Landezine, 2017.

Integração de nova estação com projeto singular:

O projeto de estação singular deve funcionar, simultaneamente, como ponto de referência e símbolo identitário para a comunidade.



Figura 69: Estação Place Kléber em Estrasburgo.
Fonte: Flickr, 2013.



Figura 70: Estação de Norreport em Copenhaga.
Fonte: DAC, 2015.

Criação de espaço público de referência, incluindo praças, micro parques e infraestrutura verde:



Figura 71: Paley Park em Nova York.
Fonte: PPS, 2015.



Figura 72: Infraestrutura verde para escoamento pluvial, em Portland. Fonte: ASLA, 2006.

Requalificação de arruamentos de âmbito local e de espaços comerciais associados à valorização do espaço público:



Figura 73: Parklet na cidade universitária de Filadélfia. Fonte: Shiftspace, 2013.



Figura 74: Avenida Santos Mattos na Amadora.
Fonte: Parracho, 2011.

Recomendações a médio e longo prazo

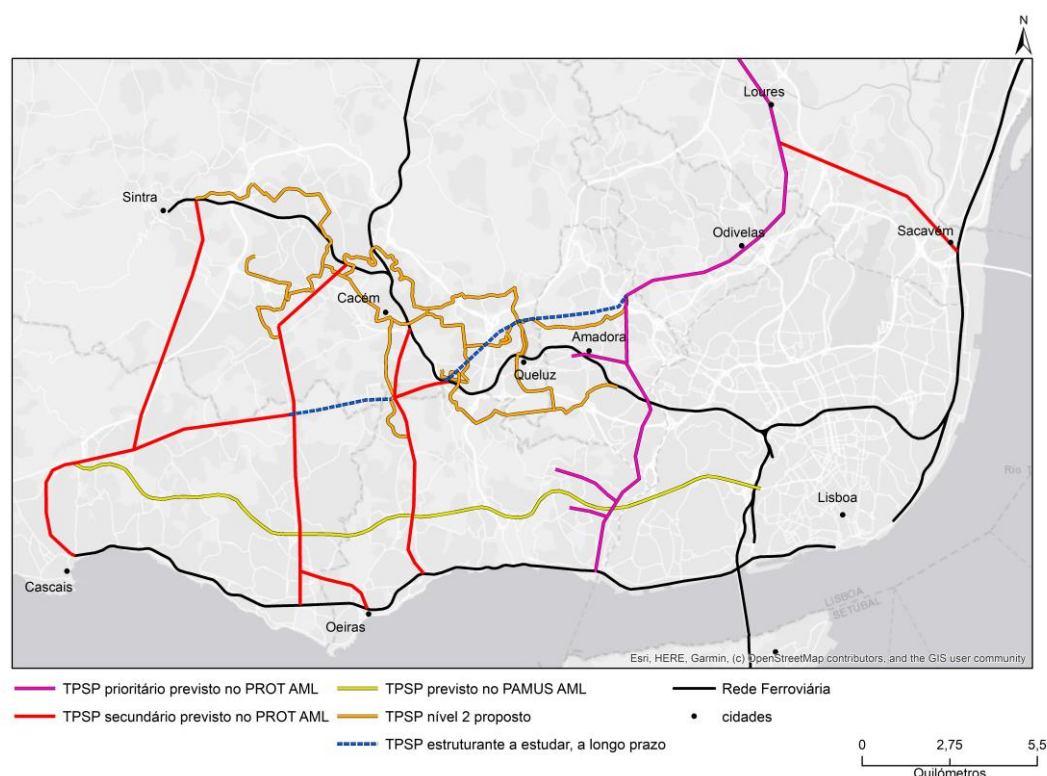


Figura 75: Recomendações a médio longo prazo.

Elaboração própria sobre dados: INE, Censos 2011/ base ESRI.

A longo prazo, e considerando um cenário de crescimento económico sustentado, segundo o qual se concretizaram todos os investimentos previstos na revisão do PROT-AML, se desenvolveram as zonas para onde estavam previstas atividades económicas na área de estudo, e se consolidaram outras centralidades na AML, tais como, a área industrial da Reboleira/ Venda Nova, a cidade de Odivelas, o centro de Loures ou, ainda, aquela prevista para as imediações do hospital Beatriz Ângelo. Passará a ser pertinente considerar uma ligação estruturante entre a zona de Manique (município de Cascais) e o interface intermodal previsto para o centro comercial UBBO, no município da Amadora. Para que seja possível materializar um grande eixo transversal à AML Norte, que se estenderia, potencialmente, de Cascais a Loures (com possível ligação à Malveira) e onde pudesse funcionar um metro ligeiro de superfície.

Este novo eixo transversal à AML Norte, em conjunto com outro, formado pelas linhas de Sintra, de cintura de Lisboa e parte da linha do Norte, formariam um “X”, com ponto de cruzamento (novo nó) na estação de Massamá ou Cacém, dependendo da opção de traçado (figura 75). Este novo nó, por permitir também ligação com as linhas do Oeste e do Sul, e contando com a conclusão do sistema MST, seria acessível de forma direta, através de ferrovia pesada ou ligeira, à maior parte das cidades sede de município da área metropolitana de Lisboa. Já combinando a ferrovia com os corredores TPSP, previstos na revisão do PROT-AML, este novo nó seria, à exceção de Mafra, acessível a todas as cidades sede de município da AML, permitindo assim contribuir para a materialização de uma metrópole que funciona com base no transporte público, fator-chave para operacionalizar o objetivo da transição energética. Este novo eixo poderia funcionar, também, como linha de desenvolvimento, indutora de um processo de reurbanização necessário, reconhecido por Portas et

al. (2003), capaz de criar ordem num território que se desenvolveu sem uma estratégia territorial global. Seria, assim, possível fomentar um modelo policêntrico para a AML. Esta solução além de potenciar a diversificação funcional do território, poderia contemplar a construção de habitação a custos controlados, contribuindo, deste modo, para mitigar os problemas de acesso à habitação por parte da classe média na AML. Paralelamente, tornaria possível a valorização de todos os espaços livres que atravessa, potenciando a construção de um parque urbano/florestal de escala metropolitana. Elementos que, em conjunto, têm como objetivo ajudar a contruir o novo conceito de urbanidade, defendido por Solà-Morales (2008).

Conclusão

Chegados ao final deste percurso, que se centrou na compreensão da evolução estrutural do território da AML e na procura de soluções que permitam informar uma estratégia capaz de enfrentar alguns dos problemas identificados, resultantes da relação entre uso do solo e utilização do transporte público, apresenta-se, agora, uma síntese conclusiva do processo metodológico da investigação e dos principais resultados. Recapitulando, o processo de investigação partiu de duas interrogações. Com a primeira, propunha-se conhecer e averiguar quais as soluções mais capazes de potenciar a requalificação urbana, e o uso do transporte público e dos modos ativos, num contexto metropolitano marcado pela fragmentação territorial. Com a segunda, pretendia-se compreender quais os aspetos fundamentais para desenvolver um sistema de transporte público em sítio próprio, de capacidade intermédia, como fio condutor de uma estratégia de requalificação urbana, capaz de elevar o grau de urbanidade do território em estudo.

No capítulo I, e com base na revisão da literatura, foi possível compreender e sistematizar os processos evolutivos que marcaram os territórios metropolitanos nas últimas décadas, e identificar problemáticas com que estes se confrontam atualmente. Assim, a partir da segunda metade do século XX, assistiu-se a um processo suburbanização alicerçado na infraestruturação do território e na massificação do transporte individual. Estas transformações desencadearam a materialização de novas formas urbanas marcadas pela dispersão e fragmentação do espaço construído, tendo levado ao abandono do modelo centro periferia. No entanto, trouxeram consigo um conjunto de novos problemas, entre os quais, o declínio do centro tradicional, o uso excessivo do automóvel, a degradação ambiental e a dificuldade em intervir nas áreas onde o processo de crescimento extensivo ocorreu com maior intensidade.

No capítulo II, constatou-se que esta realidade está bem patente no território da AML, nomeadamente, no corredor urbano Lisboa Sintra, onde a urbanização aconteceu primeiro em torno das estações ferroviárias e se expandiu, depois, com base na rede viária, para lugares cada vez mais distantes. Este processo de suburbanização levou a uma maior separação funcional e deu origem a uma paisagem em que núcleos urbanos compactos e de elevada densidade, contrastam com vastas áreas, onde proliferou a baixa densidade. Por outro lado, as atividades económicas concentraram-se em torno de nós de elevada acessibilidade. O resultado foi um território onde impera a monofuncionalidade e se registam défices de espaços públicos, de comércio e de serviços de proximidade, o que por sua vez, reforça a necessidade do uso do transporte individual. Realidade agravada pelo facto de este processo de expansão da urbanização ter acontecido, em grande parte, sem os instrumentos de gestão territorial adequados, capazes de providenciar uma visão global para este território.

Nos capítulos III, IV e V, procedeu-se à leitura de um conjunto obras de referência de carácter normativo relativas às componentes transporte público e espaço público, e à consulta de vários casos de estudo, de modo a comparar várias soluções de requalificação urbana integrada, que se poderão compatibilizar com o território em estudo. Concluiu-se, deste modo, que para promover o uso do transporte público deve ser desenvolvido um sistema integrado, com uma hierarquia clara de rede, que sirva áreas de elevada densidade, e onde se concentrem usos mistos, de modo a garantir uma elevada frequência dos serviços e proximidade às paragens dos mesmos, por parte das pessoas. A rede deve, também, promover a conectividade entre origens e destinos, aumentando a acessibilidade aos mesmos. Sendo que, se algumas destas condições não se verificarem podem, no entanto, ser potenciadas. Por sua vez, o espaço público deve funcionar em rede, de forma transversal aos aglomerados urbanos e oferecer boas condições para caminhar e permanecer, sendo a ênfase na escala humana fundamental. Em relação aos casos de estudo, as estratégias desenvolvidas pelas

ciudades de Estrasburgo e Metz, permitiram conhecer operações de requalificação integrada, que viabilizaram a qualificação do espaço público e otimizaram o funcionamento do transporte público. Já Houten e Groningen oferecem pistas sobre como evitar o tráfego de atravessamento, em áreas urbanas centrais, e priorizar o transporte público e os modos ativos.

No capítulo VI, a análise dos instrumentos de gestão territorial permitiu perceber as principais opções políticas, no que respeita a estratégias de intervenção territorial para a área de estudo, e relacioná-las com as orientações identificadas nos capítulos anteriores.

No capítulo VII, caracterizou-se a área de estudo, o que permitiu conhecer as suas características socioeconómicas e demográficas, a estrutura urbana e ambiental, e as infraestruturas de mobilidade. Foi, ainda, efetuada uma análise de rede para aferir a acessibilidade pedonal às estações ferroviárias neste território. Esta caracterização confirmou, na prática, a realidade descrita no capítulo II, ou seja, estamos na presença de um território marcado pela fragmentação dos aglomerados urbanos e pela degradação dos espaços naturais, onde se verificam o predomínio das infraestruturas rodoviárias e o uso do transporte individual, a baixa acessibilidade em transporte público, a falta de diversidade funcional e de espaço público de qualidade.

No capítulo VIII, contruiu-se um cenário de intervenção que se espera capaz de poder vir a informar uma tomada de decisão futura. O cenário tem como objetivos principais promover a reestruturação territorial e melhorar a acessibilidade em transporte público. Para isso, a solução apresentada desenvolve-se com base num sistema de transporte público, de tipologia BHLS, que unifica os vários aglomerados urbanos, principais polaridades, interfaces de transporte e espaços públicos de referência, integrando-os, simultaneamente, com a estrutura ecológica, de modo a potenciar um modelo urbano de natureza policêntrica

Importa também referir, que atualmente, assiste-se na AML a uma mudança de paradigma, cujas preocupações se encontram vertidas no PNPOT e se refletem nos restantes instrumentos de gestão territorial. Preocupações, em grande medida, norteadas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da Nova Agenda Urbana (NAU), que se traduzem, por um lado, na contenção do consumo de solo natural, através da promoção da reabilitação urbana como alternativa à construção nova. Por outro, na intenção de suturar tecidos urbanos marcados pela fragmentação, descontinuidade e dispersão, que deve ser promovida através da sua reestruturação, desenhando sistemas urbanos policêntricos, aumentando densidades e reforçando as centralidades urbanas. Esta mudança manifesta-se, ainda, na intenção de promover o uso do transporte público e dos modos ativos em detrimento do transporte individual, introduzindo um novo modelo de gestão que contemple uma rede estruturante de âmbito metropolitano, mas também redes capilares, capazes de distribuir a acessibilidade territorialmente, aumentando a frequência qualidade e flexibilidade dos serviços e o desempenho ambiental da frota. Ou ainda, na promoção da qualidade urbana, potenciando a requalificação do espaço público e integrando funcional e ambientalmente os tecidos urbanos e os espaços abertos rústicos, mas também, através da salvaguarda do direito à cidade, providenciando usos mistos e valorizando os recursos culturais, de modo a potenciar a coesão territorial. Para materializar tais mudanças é incentivada a elaboração integrada de instrumentos de planeamento e de projetos urbanos e de espaço público.

A apresentação do cenário proposto nesta dissertação, acontece num momento em que se discute, precisamente, a reorganização do sistema de transporte público metropolitano, fruto da política de integração dos vários operadores de transporte, da implementação do PART e do aumento de competências da Autoridade Metropolitana de Transportes.

Relativamente à solução apresentada, revela-se especialmente pertinente, pois visa, precisamente, contribuir para a integração de tecidos urbanos de natureza fragmentada, melhorar a acessibilidade em transporte público e promover a recuperação ambiental, através da introdução de

um sistema de TPSP, de âmbito sub-metropolitano. Este sistema articula redes de diferentes níveis hierárquicos, de modo a potenciar um modelo urbano policêntrico. Por funcionar em rede, o sistema proposto tem potencial para garantir serviços de elevada frequência e acesso universal, permitindo, assim, maior equidade no acesso a equipamentos, comércio e serviços, a nível local. Este sistema, além de garantir que 72% da população residirá no máximo a 300 metros de uma paragem do mesmo, promove, simultaneamente, a regeneração do espaço público existente e a integração dos grandes espaços livres no sistema de espaços públicos. Espera-se, deste modo, incrementar o grau de urbanidade deste território e, conseqüentemente, promover a coesão territorial. Este cenário contribui, por isso, para que o transporte público se constitua como alternativa real ao transporte individual e, desta forma, contribui também para a redução das emissões de gases com efeito de estufa.

No entanto, num estudo de carácter exploratório como este, elaborado no âmbito de uma dissertação final de mestrado, existe sempre um conjunto de variáveis que não é possível trabalhar em tempo útil. Uma, por impossibilidade de acesso à informação, como foi o caso com os dados do inquérito à mobilidade, desagradados ao nível da freguesia. Mas também aquelas relacionadas com a multiplicidade de dimensões que convergem num território como este (habitação e governança, entre outras). E, ainda, variáveis de natureza quantitativa, tal como a estimativa de custos. Por fim, importa notar aquelas que podem decorrer de eventuais disrupções tecnológicas no setor dos transportes, mas mesmo que estas se venham a concretizar, não parece provável que, nas décadas vindouras, a prioridade deixe de ser a promoção do transporte público e dos modos ativos, a par da qualificação generalizada dos espaços urbanos, em particular, o espaço público.

Resta, por fim, indagar que outras questões emergem com a conclusão desta dissertação, assim, destacam-se as seguintes hipóteses para investigação futura:

- Aferir a aplicabilidade da solução aqui desenhada a outros contextos territoriais, que apresentem uma estrutura urbana semelhante à da área de estudo.
- Desenhar e avaliar, qual a melhor forma de implementar o novo esquema de circulação rodoviária para o transporte individual, nos aglomerados estudados, de modo a evitar o tráfego de atravessamento, e assim, criar mais espaço para a circulação do transporte público e dos modos ativos.
- Desenhar uma solução integrada para a mobilidade pedonal e ciclável, capaz de interligar os espaços públicos identificados no cenário.
- Efetuar uma análise de rede, com base nos dados das freguesias, para quantificar a acessibilidade atual em transporte público.
- Estudar a possibilidade de desenvolver, estrategicamente, novos usos do solo, na envolvente às paragens propostas, não descurando a importância de conter o consumo de solo natural.
- Definir o percurso de linhas locais de transporte público, em via banalizada, idealmente apenas uma por aglomerado, que permitam servir os 28% de indivíduos que residem a mais de 300 metros de uma das estações propostas, de modo a conseguir valores próximos da cobertura total.

Bibliografia

- Alves, R. A., & Vale, D. S. (2018). *Integração de Usos do Solo e Transportes em Cidades de Média Dimensão*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Anderson, S. (1978). *On Streets*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Ascher, F. (1998, ed. original 1995). *Metapolis: à cerca do futuro da cidade*. Oeiras: Celta.
- Ascher, F. (2004), 'Multi-mobility, Multispeed Cities: a challenge for architects, town planner and politicians'. In A. Font (Coord.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional*, (pp. 352-363). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures.
- Banister, D. (1997). *The theory behind the integration of land use and transport planning*. London: Waterfront Conference.
- Banister, D. (1999). Planning More to Travel Less: Land Use and Transport. *The Town Planning Review*, 70(3), 313-338.
- Banister, D. (2005). *Unsustainable Transport: City Transport in the New Century*. London: Routledge.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80.
- Barton, H. (1998). Eco-neighbourhoods: a review of projects. *Local Environment*, 3, 159–177.
- Batista, L., Nofre, J., & Jorge, M. (2018). Mobilidade, Cidade e Turismo: pistas para analisar as transformações em curso no centro histórico de Lisboa. *Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, Nº Temático, 14-32.
- Bertolini, L. (2017). *Planning the Mobile Metropolis Transport for People, Places and the Planet*. London: Red Globe Press.
- Brandão, A., Brandão, P (coord). (2019). O lugar de todos, interpretar o espaço público urbano. Lisboa: IST-ID.
- Brito, J. M. B., & Rollo, M. F. (1996). 'Indústria/Industrialização' in F.ROSAS, J.M. B. BRITO (coord.), *Dicionário de História do Estado Novo* (vol. 2, pp. 460-480). Lisboa: Círculo de Leitores.
- Bruno Soares, L. (1984). Urbanização clandestina e política urbana, *Sociedade e Território*, (1), 18-28.
- Burns, M. (Ed.). (2005). *Hirans Best Practice Guide 3, Public Transport & Urban Design*, Stavanger: HiTrans.
- Cain, A., Darido, G., Baltes, M. R., Rodriguez, P., & Barrios, J. (2006). Applicability of TransMilenio BRT System to the United States. Federal Transit Administration: Washington DC. Consultado em 5 de Ago. 2019. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/c6e0/e63bc3a2e82b922acb76f55f84efe0634006.pdf?_ga=2.229119004.1478475056.1592308334-1612692085.1592308334

- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dream*. New York: Princeton Architectural Press.
- Cavaco, C. (2009), *Formas de habitat suburbano- tipologias e modelos na área metropolitana de Lisboa*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.
- CCDR-LVT (2016). *INFODATA LVT 9. A Reabilitação Urbana na RLVT*. Lisboa: CCDR-LVT.
- CCE – Comissão das Comunidades Europeias (2001). *White Paper: European Transport Policy for 2010: Time to Decide White Paper, COM (2001)370, Bruxelas*. Consultado em 18 Abr. 2019. Disponível em: [http:// Europa.eu.int/ comm/ off/ white/ index_en.htm](http://Europa.eu.int/comm/off/white/index_en.htm)
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: density, diversity and design. *Transportation Research Part D*, 2(3), 199-219.
- Cervero, R., Sarmiento, O. L., Jacoby, E., Gomez, L. F., & Neiman, A. (2009). Influences of built environments on walking and cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation*, 3(4), 203-226.
- CML (2018). *O Desenho da Rua*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa. Departamento de Espaço Público
- Corte-Real, A. (1973). *Fetais, Pontinha, Santo António dos Cavaleiros. Três Tipos de Subúrbio*. Dissertação de licenciatura em Geografia. Faculdade de letras da universidade de Lisboa, Portugal.
- Costa, J. P. (2013). *Urbanismo e adaptação às alterações climáticas, as frentes de água*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Cracknell, J. (2003). *Factsheet on Transmilenio Busway-based Mass Transit in Bogota, Columbia. Most, Phase 1*. Consultado em 10 Ago. 2019. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/Factsheet-TransMilenio.pdf>
- Crawford, M. (1995). Contesting the public realm. Struggles over public space in Los Angeles. *Journal of Architectural Education*, 49(1), 4-9.
- CROW (2006). *Design manual for bicycle traffic*. Ede: Centre for Research and Contract Standardization in civil engineering.
- DfT (2000). *Encouraging walking and cycling: Advice to local authorities*. London: Department for Transport (formerly Department of Environment Transport and the Regions).
- Diaz, R. B., Chang, M., Darido, G., Kim, E., Schneck, D., Hamilton, B., Hardy, M., Bunch, J., Systems, M., Baltes, M., Hinebaugh, D., National Bus Rapid Transit Institute, Wnuk, L., Silver, F., Weststart - CALSTART, Zimmerman, S., DMJM + Harris (2004). *Characteristics of BUS Rapid Transit for Decision-Making*. Federal Transit Administration/ US Department of Transportation: Washington DC. Consultado em 5 de Ago. 2019. Disponível em: <https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/docs/CBRT.pdf>
- Domingues, A. (2006). *Cidade e democracia: 30 anos de transformação urbana em Portugal*. Lisboa: Argumentum/Ordem dos Arquitectos
- Ewing, R. (1995). *Best Development Practices: Doing the Right Thing and Making Money at the Same Time*. Chicago: Planners Press.

- Ewing, R., & Cervero, R. (2001). Travel and the Built Environment: A Synthesis. *Transport Research Record*, (1780), 87–114.
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment - A Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association*, 76(3), 265–294.
- Fernandes, J. R., & Chamusca P. (2014). Urban policies, planning and retail resilience. *Cities*. (36), 170-177.
- Ferrão, J. (2003). Intervir na cidade: Complexidade, Visão e Rumo. In N. Portas, A. Domingues & J. Cabral (Eds.), *Políticas Urbanas*, (pp 218-225). *Políticas Urbanas- Tendências, estratégias e oportunidades*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ferreira, S. (2007). *O Programa POLIS e a componente ambiental – Três abordagens de integração e acompanhamento*. Lisboa: Parque Expo.
- Folleta, N. (2011). Case Study- Houten Utrecht- the Netherlands in N. Foletta & S. Field (Eds), *Europe's Vibrant New Low Car(bon) Communities* (pp.48-59). Nova Iorque: ITDP.
- Font, A. (Coord. (2004). The Explosion of the City- An international research project. In A. Font (Coord.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional*, (pp 10-17). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures.
- Gaschet, F., & Lacour, C. (2002). Métropolisation, centre et centralité. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*. (1), 49-72.
- Gaspar, J. (1985 [1976]). *A Dinâmica Funcional do Centro de Lisboa*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Gaspar, J. (2003). Inserção da Área Metropolitana de Lisboa no País na Península Ibérica e na Europa in J. A. Tenedório (Ed), *Atlas da Área Metropolitana de Lisboa* (pp 29-43). Lisboa: Área Metropolitana de Lisboa.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington DC & Londres: Island Press.
- George, P., & Morgado, S., et al (2004). Área Metropolitana de Lisboa 1970-2001, De la monopolaritat a la matricialitat emergente. In A. Font (Coord.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional* (pp. 62-85). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures.
- Givoni, M., & Banister, D. (2010). *Integrated Transport: From Policy to Practice*. Londres & Nova Iorque: Routledge.
- Gonçalves, F. (1989). Evolução Histórica do Direito do Urbanismo em Portugal (1851-1988). in *Direito do Urbanismo*. Lisboa: INA.
- Gordon, P., & Richardson, H. W. (1989). Gasoline Consumption and Cities: a reply. *Journal of the American Planning Association*, 55 (3), 342-345.
- Gordon, P., & Richardson, H. W. (1997). Are Compact Cities a Desirable Planning Goal? *Journal of the American Planning Association*, 63(1), 95-106.

- Griffin, T. (Ed.). (2005). *Hirans Best Practice Guide 4, Public Transport- Mode options and technical solutions*, Stavanger: HiTrans.
- Hajer, M., & Reijndorp, A. (2002) *In Search of the New Public Domain*. Rotterdam: NAI Publishers.
- Hauck, t., Keller, r., & Kleinekort, V. (2011). *Infrastructural Urbanism- Addressing the In-between*. Berlin: DOM Publishers.
- Headicar, P. (2003) *Land use planning and the management of transport demand*. In J., Hine & J. Preston (eds), *Integrated Futures and Transport Choices*. Aldershot: Ashgate.
- Hickman, R., & Banister, D. (2007). Transport and reduced energy consumption: what role can urban planning play?. (*Working Paper*)- *Transport Studies Unit*, Oxford University Centre for the Environment.
- Hickman, R., Seaborn, C., Headicar, P., Ashiru, O., Saxena, S., Banister, D. & Pharoah, T. (2009). *Planning for Sustainable Travel. Summary guide, web-based guidance and background technical report*. London: Halcrow Group for CfIT. Details.
- Indovina, F. (2004). The metropolisation of the territory, New territorial hierarchies. In A. Font (Coord.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional* (pp. 20-47). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures,.
- INE (2011). Censos 2011. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: <http://mapas.ine.pt/download/index2011.phtml>
- INE (2018). Mobilidade e funcionalidade do território nas áreas metropolitanas do Porto e de Lisboa-2017. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=349495406&PUBLICACOESstema=55488&PUBLICACOESmodo=2
- Ingersoll, R. (2006). *Sprawltown – Looking for the City on its Edges*. New York: Princeton Architectural Press.
- Isherwood, N., Pinzon, L., Colburn, J. (2008) *Strasbourg- Regaining the Public Realm*. London: The Prince's Foundation for the Built Environment.
- Jacobson, J., & Forsyth, A. (2008). Seven American TOD's: good practices for urban design in transit-oriented development projects. *Jornal of Transport and Land Use*, 1, 51–88.
- LEACH, N. (ed.) (1999). *Rethinking Architecture: a reader in cultural theory*. London: Routledge.
- Levine, J. (2017). Aecessibility as the Foundation for trasnport and land-use planning practice. In C. Silva, L. Bertolini, and N. Pinto (Eds), *Designing Aecessibility Intruments: Lessons on Their Usability for Integrated Land Use and Transport Planning Practices*. Abingdon: Routledge.
- Lofland, L. (1998). *The Public Realm. Exploring the City's Quintessential Social Territory*. New York: Aldine de Gruyter.

- Loop, C., Calvo, A., & Marincioni, M. (2004). Motions and logic of intervention in the contemporaneous territorial project of the urban areas. In A. Font (Coord.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional* (pp. 364-379). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures.
- Madanipour, A., Knierbien, S., & Degros, A. (2014). *Public Space and the Challenges of Urban Transformation in Europe*. New York: Routledge.
- MASBOUNGI, A., & MANGIN, D. (eds.), (2009). *Agir sur les grands territoires*. Paris: Le Moniteur.
- Mendes, L. (2017) Gentrificação turística em Lisboa: neoliberalismo, financeirização e urbanismo austeritário em tempos de pós-crise capitalista 2008-2009. *Cadernos Metrópole*. 19(39), 479-512.
- Miller, H. J. (2005). Place-based versus people-based accessibility In D. M. Levinson & K. J. Krizek (Eds.), *Access to Destinations* (pp. 63–89). Oxford: Elsevier.
- Ministério Das Obras Públicas (1964) Plano Director da Região de Lisboa. Antepiano, volume I. Memória Descritiva e Justificativa, Lisboa, MOP/Conselho Superior de Obras Públicas.
- Muller, P. O. (2004) Transportation and urban form. In S. Hanson and G. Giuliano (Eds.), *The Geography of Urban Transportation* (pp. 59-85). Nova Iorque & Londres: The Guilford Press.
- Naess, P. (2009) Residential self-selection and appropriate control variables in *land use: travel studies*. *Transport Reviews*, 29(3), 293-32.
- Nel·lo, O. (2001). *Ciutat de ciutats*. Barcelona: Editorial Empúries.
- Newman, P.W.G. & Kenworthy, J.R. (1989). Gasoline Consumption and Cities: a comparison of U.S. cities with a global survey. *Journal of the American Planning Association*. 55(1), 24-37.
- Newman, P.W.G. & Kenworthy, J.R. (1999). *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. California: Island Press.
- Nielsen, G. (Ed.). (2005). *Hirans Best Practice Guide 2, Public Transport- Planning the networks*. Stavanger: HiTrans
- Nunes, J. P. (2011). *Florestas de Cimento Armado. Os Grandes Conjuntos Residenciais e a Constituição da Metrópole Lisboa- 1955-1981*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Offner, J. M. (1996). «Réseaux» et «Large Technical System»: concepts complémentaires ou concurrents?. *Flux – Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*. (26), 17-30.
- ONU. (2015). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Centro de Informação Regional Das Nações Unidas Para a Europa Ocidental. Disponível em: <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/>
- Owens, S. (1995). From “predict and provide” to “predict and prevent”? Pricing and planning in transport policy. *Transport Policy*, 2(1), 43–49.
- Pavia, R. (1996). *Le paure dell'urbanistica. Disagio e incertezza nel progetto della città contemporânea*. Genova: Costa & Nolan.

- Portas, N., Domingues, A., & Cabral, J. (2003). *Políticas Urbanas- Tendências, estratégias e oportunidades*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Portas, N., Domingues, A., & Cabral, J. (2011). *Políticas Urbanas II- Transformações, regulações e projectos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rifes, A., Rodrigues, G., & Silva, N. R. (1986). Política energética e transportes: opções modais nos corredores de Lisboa, Lisboa: Edição do INED- Instituto de Estudos para o Desenvolvimento (Caderno 12).
- Salgueiro, T. B. (2001). *Lisboa, Periferia e Centralidades*. Oeiras: Celta.
- Santos, J. R. (2012). *Espaços de mediação infraestrutural- Interpretação e projecto na produção do urbano no território metropolitano de Lisboa*. Tese de Doutoramento em Urbanismo. Faculdade de Arquitectura da UTL, Portugal.
- Seixas, J., Tulumello, S., Corvelo, S., & Drago, A. (2015). Dinâmicas sociogeográficas e políticas na Área Metropolitana de Lisboa em tempos de crise e de austeridade. *Cadernos Metrópole*, 17, 371-399.
- Sennett, R. (1970). *The Uses of Disorder: Persona Identity and City Life*. New York: Vintage.
- Sennett, R. (1977). *The Fall of Public Man*. New York: Alfred A. Knopf.
- Shane, D. G. (2005). *Recombinant Urbanism: Conceptual Modeling in Architecture, Urban Design and City Theory*. WestSussex: Wiley-Academy.
- Shinji, T. (2007). *The effect and modification of the Traffic Circulation Plan (VCP) - traffic planning in Groningen in the 1980s*. Groningen. Universidade de Groningen.
- Silva, H. L. (2004). 'Pontes e estradas no século XX' in M. HEITOR, J.M.B. BRITO, M.F. ROLLO (coord.), *Momentos de inovação e engenharia em Portugal no século XX em Portugal* (vol. 2). Lisboa: Dom Quixote.
- Solà-Morales, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Solà-Morales, M. (2008). *De Cosas Urbanas*. Barcelona: Gustavo Gil.
- *Teoría de la Construcción de las Ciudades, aplicada al proyecto de Reforma y Ensanche de Barcelona* (1859) e *Teoría General de la Urbanización. Y aplicación de sus principios y doctrinas a la Reforma y Ensanche de Barcelona* (1867).
- Turner, M., Kooshian, C., Winkelman, S. (2012). *Case Study: Colombia's Bus Rapid Transit (BRT) Development And Expansion, An Analysis of barriers and critical enablers of Colombia's BRT systems*. [s.l.]: Center for Clean Air Policy.
- Vale, D. S. (2008). *Sustainable urban form, acessibility and travel: The relationship between polycentric urban development and commuting in Lisbon*. PhD Thesis in Architecture, Planning and Landscape. School of Architecture, Planning and Landscape of the University of Newcastle, UK.

- Vale, D. S. (2015). Transit-oriented development, integration of land use and transport, and pedestrian accessibility: Combining node-place model with pedestrian shed ratio to evaluate and classify station areas in Lisbon. *Journal of Transport Geography*, 45, 70–80.
- Walker, J. (2012.). *Human Transit: How Clearer Thinking about Public Transit Can Enrich Our Communities and Our Lives*. Washington DC: Island Press.
- Warburton, C. (2015). Green Bridges a literature review. Reino Unido: Natural England
- Webber, M. (2004, ed. original 1968), 'La era posciudad' in: A. MARTÍN RAMOS (Ed.), *Lo urbano en 20 autores contemporâneos* (pp. 13-24). Barcelona: Edicions UPC.

Instrumentos de Gestão Territorial

- Assembleia da República (2019) Programa Nacional de Política do Ordenamento do Território. Lisboa: Assembleia da República.
- CCDR-LVT (2010) Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, proposta técnica final. Lisboa: CCDR LVT.
- CMO (2015). Plano Diretor Municipal de Oeiras. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- CMS (2019). Plano Diretor Municipal de Sintra Proposta de Revisão. Sintra: Câmara Municipal de Sintra.
- Conselho de Ministros (2002) Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa. Lisboa: Conselho de Ministros.
- GPDL – GABINETE DO PLANO DIRECTOR DA REGIÃO DE LISBOA (1964), *Plano Director da Região de Lisboa. Antepiano*, 5 volumes, Lisboa: GPDL.

Comunicações

- Gros, D. (2015, Março) *Transportation and Land Use, How to improve improve Public Transportation Performance and Connectivity*. Comunicação apresentada em Forum of communities for urban sustainability, Washington DC.
- Hidalgo, D. (2013). *BRT and BHLS Evolution Worldwide*. Comunicação apresentada na 13th World Conference on Transport Research, Rio de Janeiro.
- Kuehn, A., Nüchterlein, W. (2015, Janeiro) "Superbuss"- definitions and characteristics Presentation. Trondheim.
- Rambaud, F. (2015, Setembro) *From BRT to BHLS (Buses with a high level of service) Main findings in Europe*, Comunicação apresentada em Lund BRT Seminar, Lund.

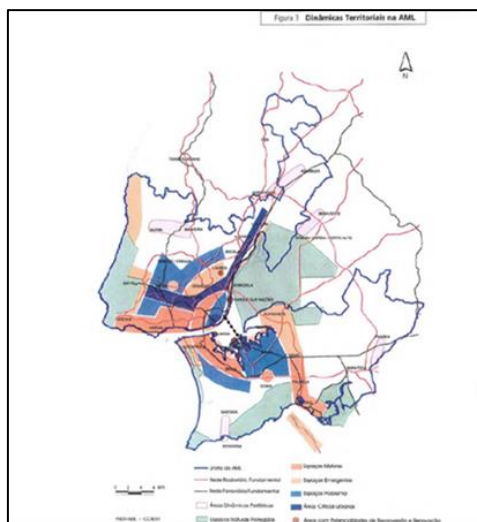
Sítios da Internet

- AML- Área Metropolitana de Lisboa (2019). *Novos Passes*. Consultado em 15 out. 2019. Disponível em: <https://www.aml.pt/index.php?cMILID=SUS5C743299BA9B1&cMILL=3&mIID=SUS5C743261A63E4&mIN=sobre&mILA=&cMILID1=SUS5787A25518AED&mIID1=3&mIN1=Mobilidade%20e%20transportes&cMILID2=SUS5C7431770397C&mIID2=SUS5C743115D5991&mIN2=novos%20passes&cMILID3=SUS5C743299BA9B1&mIID3=SUS5C743261A63E4&mIN3=sobre>
- ASLA- American Society of Landscape Architecture (2006). *2006 Professional Awards*. Consultado em 26 nov. 2019. Disponível em: <https://www.asla.org/awards/2006/06winners/341.html>
- Boaventura, I. (2016 Novembro 21). Mais autocarros e motoristas, corredores bus e wi-fi no regresso da Carris a casa. *Público*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2016/11/21/local/noticia/mais-autocarros-e-motoristas-corredores-bus-e-wifi-no-regresso-da-carris-a-casa-1751945>
- DAC- Danish Architecture Center (2015). *Norreport Station Infrastructure*. Consultado em 27 nov. 2019. Disponível em: <https://dac.dk/en/knowledgebase/architecture/norreport-station-2/>
- Diário do Imobiliário (2017 Maio 17). Skycity: O projecto que vai conquistar Lisboa. *Diário do Imobiliário*. Disponível em: <https://www.diarioimobiliario.pt/Habitacao/SkyCity-O-projecto-que-vai-conquistar-Lisboa>
- Flickr (2013). Consultado em 15 jan. 2020. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/22783055@N06/8892304830>
- GHB (2013). *Vester Voldgade*. Consultado em 26 nov. 2019. Disponível em: <https://www.ghb-landskab.dk/projekter/vester-voldgade-fremtidens-byrum>
- Idealista/news (2018 Maio 22). Avenue investe 150 milhões num inovador projeto de escritórios no Parque das Nações. *Idealista/news*. Disponível em: <https://www.idealista.pt/news/imobiliario/escritorios/2018/05/21/36299-avenue-investe-150-milhoes-num-moderno-projeto-de-escritorios-no-parque-das-nacoes>
- IMT- Instituto da Mobilidade e transportes (2019). *Programa de apoio à redução tarifária nos transportes públicos*. Consultado em 15 out. 2019 Disponível em: <http://www.imtip.pt/sites/IMTT/Portugues/Noticias/Paginas/Programa-PART.aspx>
- Landezine (2017). *Moonsted Kalkgruber*. Consultado em 27 nov. 2019 Disponível em: <http://landezine.com/index.php/2019/09/monsted-kalkgruber-by-schonherr-landscape-architects/>
- Parracho, P. (2011, Novembro, 29). Artéria comercial de cara lavada [mensagem de blog]. Disponível em: <http://jornaldaregiao.blogspot.com/2011/11/arteria-comercial-de-cara-lavada.html>
- Pedro., F (2018 julho 19). 24 mil m2: este é o maior projeto imobiliário em curso na cidade de Lisboa. *Jornal Económico*. Disponível em : <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/244-mil-m2-este-e-o-maior-projeto-imobiliario-em-curso-na-cidade-de-lisboa-333311>
- PPS- Projects for Public Spaces (2015). *Paley Park*. Consultado em 15 jan. 2019. Disponível em: <https://www.pps.org/places/paley-park>
- Shiftspace (2013). *Parklet*. Consultado em 27 nov. 2019. Disponível em: <https://www.shiftspacedesign.com/portfolio/parklet/>

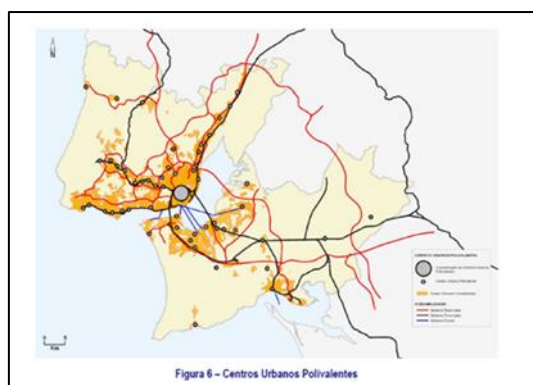
- Urban Transport Magazine (2019). Metz: a third line for the Mettis BRT system. Consultado em 28 nov. 2019. Disponível em: <https://www.urban-transport-magazine.com/en/metz-a-third-line-for-the-mettis-brt-system/>
- ZGF (s.d.). *TriMet, Portland Transit Mall Revitalization*. Consultado em 28 nov. 2019. Disponível em: <https://www.zgf.com/project/portland-mall-revitalization/>

Anexos

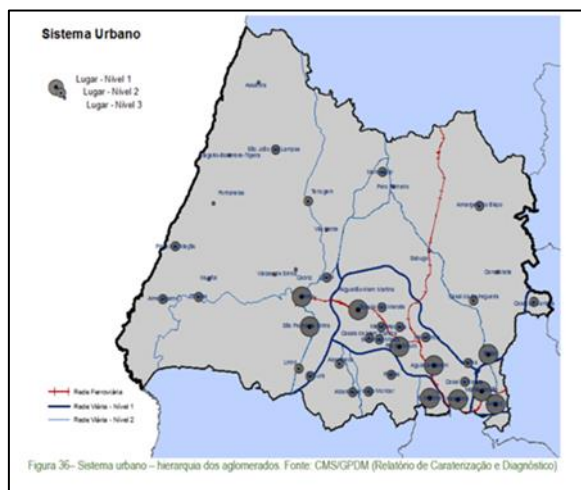
Anexo 1: Tipologia de espaços na AML. Fonte: PROT-AML



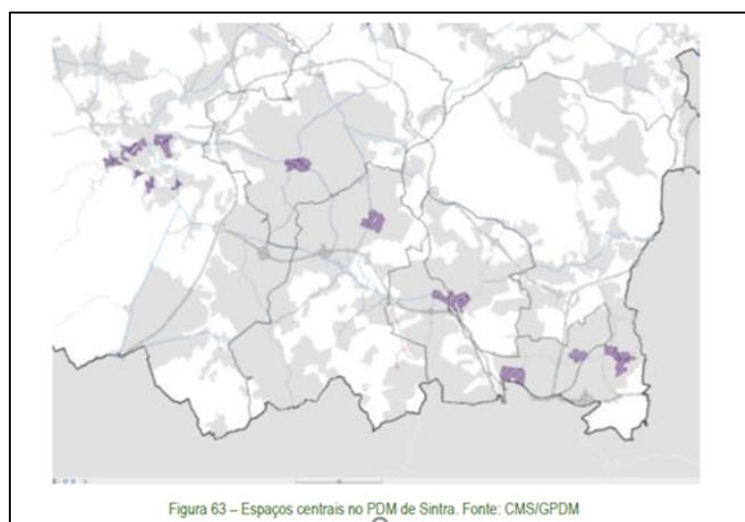
Anexo 2: Centros urbanos polivalentes na AML- Fonte: Proposta de revisão do PROT-AML



Anexo 3: Sistema urbano do município e Sintra. Fonte: revisão do PDM de Sintra.



Anexo 4: Espaços centrais do município e Sintra. Fonte: revisão do PDM de Sintra.



Anexo 5: extrato (editado) da planta de ordenamento do PDM de Oeiras.

